

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA



**MODELOS DE SOSTENIBILIDAD URBANA EN LA UNIÓN
EUROPEA: ALEMÁN, HOLANDÉS, INGLÉS Y NÓRDICO**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

Dana Aly López Solís

Bajo la dirección del doctor

Miguel Ángel Alcolea Moratilla
Ana Yabar Sterling

Madrid, 2013

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
AMBIENTALES**

FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA



**MODELOS DE SOSTENIBILIDAD URBANA
EN LA UNIÓN EUROPEA: ALEMÁN,
HOLANDÉS, INGLÉS Y NÓRDICO**

**MEMORIA PARA OPTAR POR EL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

Dana Aly López Solís

Bajo la Dirección de:

Dr. Miguel Ángel Alcolea Moratilla
Dra. Ana Yabar Sterling

Madrid, 2012.

Dedico este trabajo a mi querida madre, María Eugenia Solís.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi familia por impulsarme a cumplir mis sueños e inquietudes, siempre con paciencia, comprensión y amor. A pesar de la distancia física siempre están en mi corazón.

Doy las gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México por su apoyo, a través de una beca de estudio que me ha permitido cumplir con mi aspiración de continuar con mi formación académica, en un campo tan interesante y estimulante como es el medioambiental.

Gracias a todas las nuevas personas que han entrado en mi vida, por su compañía, amor, cuidado, experiencia y entusiasmo. Su presencia me alegra y enriquece.

Mi profundo reconocimiento y agradecimiento al Dr. Miguel Ángel Alcolea y a la Dra. Ana Yábar quienes me brindaron su guía, tiempo y reflexión a lo largo de todo el proceso investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

XXV-XXX

PRIMERA PARTE

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

CAPÍTULO I. EL NUEVO URBANISMO Y LA SOSTENIBILIDAD URBANA 31

1.1. EL SISTEMA URBANO EUROPEO 32

1.1.1. La noción de ciudad 32

1.1.2. El urbanismo de la ciudad industrial 34

1.1.3. El nuevo urbanismo de la ciudad post-industrial 39

1.1.4. El sistema urbano en la Unión Europea 41

1.1.4.1. Tipología de las ciudades 43

1.1.4.2. Grandes centros internacionales 44

1.4.1.3. Polos especializados 45

1.4.1.4. Grandes polos de desarrollo 47

1.2. SOSTENIBILIDAD URBANA: CONCEPTOS BÁSICOS 50

1.2.1. Ecología urbana 51

1.2.1.1. Efectos del sistema urbano sobre las funciones y servicios ecosistémicos 52

1.2.1.2. El estudio de la ecología urbana 54

1.2.1.3. Aplicaciones de la ecología urbana 55

1.2.2. Huella ecológica 58

1.2.3. Protección del clima 60

1.2.4. Planificación urbana sostenible 63

1.2.5. Comunidades sostenibles 64

1.2.6. Ciudades sostenibles 65

1.2.7. Conclusiones sobre el nuevo paradigma de la sostenibilidad 67

CAPÍTULO II. LA SOSTENIBILIDAD URBANA EN LA UNIÓN EUROPEA 71

2.1. LA UNIÓN EUROPEA: UNA VISIÓN GENERAL	71
2.1.1. Estructura institucional de la Unión Europea	72
2.1.2. Aspectos socioeconómicos de la Unión Europea	73
2.1.2.1. Europa 2020. Estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e incluyente	75
2.1.3. Política de cohesión económica, social y territorial	76
2.1.3.1. Quinto informe sobre cohesión económica, social y territorial	79
2.1.4. La política ambiental política ambiental en la Unión Europea	80
2.1.4.1. Programas ambientales	82
2.1.4.2. Estrategia Europea para un Desarrollo Sostenible (EEDS)	83
2.1.4.3. Informe estado del medio ambiente en Europa	84
2.2. INICIATIVAS LA UNIÓN EUROPEA PARA LA SOSTENIBILIDAD URBANA	87
2.2.1. Problemas ambientales urbanos	88
2.2.1.1. Contaminación del aire	88
2.2.1.2. Gestión del agua	89
2.2.1.3. Gestión de residuos	89
2.2.1.4. Crecimiento urbano descontrolado	90
2.2.2. Estrategias, políticas y compromisos de la Unión Europea relacionados con la promoción de la sostenibilidad urbana	91
2.2.2.1. Iniciativas territoriales	92
A. La Estrategia Territorial Europea	93
B. Agenda Territorial de la Unión Europea. Hacia una Europa más competitiva y sostenible de regiones diversas	95
C. La Carta Leipzig sobre ciudades europeas sostenibles	98
2.2.2.2. Estrategias	100
A. Hacia una estrategia sobre el medio ambiente urbano	100
B. Estrategia temática europea sobre medio ambiente urbano	103
2.2.3. Compromisos	104
2.2.3.1. Agenda local 21	105
2.2.3.2. La Carta Aalborg	106
2.2.3.3. El Plan de Acción de Lisboa: “De los principios a la Acción”	110

2.2.3.4. Llamamiento de Hannover a los líderes municipales ante el siglo XXI	110
2.2.3.5. Compromisos Aalborg más diez	111
2.2.3.6. Acuerdo de Bristol sobre comunidades sostenibles	111
2.2.3.7. El espíritu de Sevilla	113
2.2.3.8. Declaración de Marsella: ciudad sostenible e inclusiva	113
2.2.3.9. Declaración de Toledo sobre regeneración urbana	115
2.2.4. Informe sobre avance de la agenda urbana y su futuro en las políticas de cohesión	119
2.2.5. Modelo europeo de ciudad sostenible	121
2.5.5.1. Indicadores comunes europeos de sostenibilidad local	124
2.2.6. Grupos de cooperación en materia de sostenibilidad urbana	125
2.2.7. Concurso Capital Verde Europea	128
2.2.8. Conclusiones sobre la sostenibilidad urbana en la Unión Europea	129

SEGUNDA PARTE

MODELOS DE SOSTENIBILIDAD URBANA EN LA UNIÓN EUROPEA: ALEMÁN, HOLANDES, INGLÉS Y NÓRDICO

INTRODUCCIÓN A LA SEGUNDA PARTE **133**

CAPÍTULO III. MODELO ALEMÁN DE SOSTENIBILIDAD URBANA **135**

3.1. Contexto nacional de Alemania	135
3.2. Economía	137
3.3. Sistema político	138
3.3.1. Acuerdo de coalición	139
3.4. Política ambiental	140
3.4.1. Estrategia para la sostenibilidad	140
3.4.2. Instrumentos de política ambiental	144
3.4.2.1. Instrumentos económicos	144
3.4.2.2. Instrumentos de gestión ambiental: Ecoprofit	144
3.4.3. Principales actores involucrados en la política ambiental	145
3.4.4. Política de protección y conservación de la naturaleza	146
3.4.4.1. Estrategia nacional de biodiversidad	146
3.5. Política del agua	147
3.6. Política de residuos	149
3.7. Política de protección del clima	150

3.7.1. Programa integrado de clima y energía	150
3.8. Política energética	152
3.8.1. Eficiencia energética: Plan de acción “Alemania pionera en tecnologías e información verdes”	152
3.8.2. Energías renovables	153
3.8.3. Energía nuclear	156
3.9. Política del aire	156
3.10. Política de movilidad	157
3.11. Desarrollo urbano sostenible	158
3.11.1. Iniciativa para una política nacional de desarrollo urbano	161
3.11.2. Actores involucrados en el desarrollo urbano sostenible	161
3.11.3. Concursos sobre sostenibilidad urbana	163
3.12. Conclusiones sobre modelo alemán de sostenibilidad urbana	164
3.13. MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD DE FRIBURGO	165
3.13.1. Economía	166
3.13.2. Gobierno	167
3.13.3. Política ambiental	167
3.13.3.1. Gestión ambiental	169
3.13.3.2. Actores involucrados en la política ambiental	169
3.13.3.3. Política de protección y conservación de la naturaleza	170
3.13.4. Política del agua	171
3.13.5. Política de residuos	172
3.13.6. Política de protección del clima	174
3.13.6.1. Comité directivo de protección climática	176
3.13.6.2. Información	176
3.13.7. Política energética	177
3.13.7.1. Eficiencia energética	178
3.13.7.2. Energías renovables	179
A. Investigación relacionada con las energías renovables	181
3.13.8. Gestión del ruido	181
3.13.9. Política de movilidad	182
3.13.10. Política del aire	184
3.13.11. Desarrollo urbano sostenible	184
3.13.11.1. Construcción sostenible	185
3.13.11.2. Nuevos desarrollos	186

A. Distrito Rieselfeld	186
B. Distrito Vauvan	188
3.13.11.3. Premios recibidos relacionados con la sostenibilidad urbana	191
3.13.11.4. Conclusiones sobre el modelo de sostenibilidad urbana de Friburgo	191
3.14. MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD DE HAMBURGO	194
3.14.1. Economía	196
3.14.2. Gobierno	197
3.14.3. Política ambiental	197
3.14.3.1. Actores involucrados en la política ambiental	198
3.14.3.2. Gestión ambiental municipal	199
3.14.3.3. Educación ambiental	200
3.14.3.4. Política de protección y conservación de la naturaleza	201
3.14.4. Política del agua	203
3.14.5. Política de residuos	206
3.14.6. Política de protección del clima	208
3.14.6.1. Investigación sobre el clima	210
3.14.7. Política energética	210
3.14.7.1. Eficiencia energética	211
3.14.7.2. Energías renovables	212
3.14.7.3. Programa trabajo y cambio climático	213
3.14.7.4. Investigación en energía	213
3.14.8. Política de movilidad	215
3.14.8.1. Ciclismo	215
3.14.8.2. Vehículos eléctricos	216
3.14.8.3. Puerto	216
3.14.9. Política del aire	217
3.14.10. Desarrollo urbano sostenible	219
3.14.10.1. Construcción sostenible	220
3.14.10.2. Nuevos desarrollos	220
A. Proyecto <i>Hafen City</i> (Ciudad Puerto)	220
B. Proyecto Salto a través del Elba	225
B.1. Exhibición Internacional de Construcción “IBA”	226
B.1.1. Cosmopolis	227
B.1.2. Metrozones	228
B.1.3. Ciudades y cambio climático	230

3.14.11. Premios recibidos relacionados con la sostenibilidad urbana	231
3.14.12. Conclusiones sobre el modelo de sostenibilidad urbana de Hamburgo	232

3.15. MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD DE MÜNSTER 235

3.15.1. Economía	237
3.15.2. Gobierno	237
3.15.2.1. Compromiso para el futuro	238
3.15.3. Política ambiental	239
3.15.3.1. Gestión ambiental municipal	240
3.15.3.2. Educación ambiental	241
3.15.3.3. Política de protección y conservación de la naturaleza	242
3.15.4. Política del agua	244
3.15.5. Política de residuos	247
3.15.6. Política de protección del clima	249
3.15.7. Política energética	250
3.15.8. Política del ruido	252
3.15.9. Política de movilidad	253
3.15.10. Política del aire	254
3.15.11. Desarrollo urbano sostenible	256
3.15.11.1. Planificación del uso del suelo	256
3.15.11.2. Construcción sostenible: barrio Weißenburg	258
3.15.12. Premios recibidos relacionados con la sostenibilidad urbana	259
3.15.13. Conclusiones sobre el modelo de sostenibilidad urbana de Münster	260

CAPÍTULO IV. MODELO HOLANDÉS DE SOSTENIBILIDAD URBANA 262

4.1. Contexto nacional de los Países Bajos	262
4.2. Economía	264
4.3. Sistema político	265
4.4. Política ambiental	266
4.4.1. Cuarto plan nacional de política ambiental	267
4.4.2. Instrumentos de la política ambiental	268
4.5. Política del agua	270
4.6. Política de residuos	273
4.7. Política de protección del clima	276
4.7.1. Investigación en cambio climático	277

4.8. Política energética	277
4.8.1. Programa limpia y eficiente: nueva energía para la política de protección del clima	278
4.8.2. Energía renovable	279
4.8.3. Energía nuclear	281
4.9. Política del aire	281
4.10. Política de movilidad	282
4.11. Desarrollo urbano sostenible	283
4.11.1. Estrategia nacional espacial	283
4.11.2. Acta de planificación espacial	283
4.11.3. Agenda del paisaje	284
4.11.4. Construcción sostenible	285
4.11.5. Proyecto ciudades habitables	286
4.11.6. Investigación: Modelos para la toma de decisiones para el desarrollo urbano sostenible	288
4.12. MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD DE AMSTERDAM	290
4.12.1. Economía	291
4.12.2. Gobierno	292
4.12.3. Política ambiental	292
4.12.3.1. Amsterdam 2020	292
4.12.3.2. Gestión Ambiental	294
4.12.3.3. Otras Iniciativas con la política ambiental	295
4.12.3.4. Política de conservación y protección de la naturaleza	296
4.12.4. Política de agua	298
4.12.5. Política de residuos	299
4.12.6. Política de protección del clima	300
4.12.6.1. Comunicación Nuevo Clima Amsterdam	300
4.12.7. Política energética	302
4.12.7.1. Proyecto <i>Smart City</i>	304
4.12.8. Política de movilidad	305
4.12.9. Política del aire	309
4.12.10. Desarrollo urbano sostenible	309
4.12.10.1. Visión estructural económicamente fuerte y sostenible:	
Amsterdam 2040	310
4.12.10.2. Proyectos de renovación	311
4.12.10.3. Nuevos desarrollos	311

A. Ecobarrio Gwl-Terrein	311
B. Proyecto Zuidas 313	
4.12.11. Conclusiones sobre el modelo de sostenibilidad holandés: ciudad de Amsterdam	314

CAPÍTULO V. MODELO INGLÉS DE SOSTENIBILIDAD URBANA **317**

5.1. Contexto nacional del Reino Unido	317
5.2. Economía	318
5.3. Sistema político	319
5.3.1. Acuerdo de gobierno	321
5.4. Política ambiental	321
5.4.1. Estrategia nacional de desarrollo sostenible: asegurando el futuro	322
5.4.2. Plan de acción de presupuesto sostenible	324
5.4.3. Actores involucrados en la política ambiental	326
5.4.4. Política de protección y conservación de la naturaleza	327
5.5. Política del agua	328
5.5.1. Estrategia del agua. Agua del futuro	330
5.6. Política de residuos	330
5.6.1. Estrategia de residuos para Inglaterra	331
5.6.2. Prevención y recuperación	332
5.6.3. Disposición	333
5.7. Política de protección del clima	334
5.7.1. Oficina de cambio climático	335
5.7.2. Acta del cambio climático	336
5.7.3. Plan de transición para un reino unido bajo en carbón. Estrategia nacional para el clima y la energía	337
5.7.4. Plan de cambio climático 2010	338
5.7.5. Declaración de Nottingham sobre cambio climático	339
5.7.6. Adaptación al cambio climático	340
5.7.7. Otras iniciativas relacionas con la política de protección del clima	340
5.8. Política energética	341
5.8.1. Estrategia para la energía renovable	341
5.9. Política del aire	343
5.10. Política de transporte	343
5.11. Desarrollo urbano sostenible	344
5.11.1. Planificación	345

5.11.2. Informe medio ambiente urbano	345
5.11.3. El futuro de nuestros pueblos y ciudades: libro urbano blanco	347
5.11.4. Acta de comunidades sostenibles	348
5.11.5. Programa ciudades sostenibles	349
5.11.5.1. Índice de sostenibilidad	350
5.11.6. Construcción sostenible	351
5.11.7. Renovación urbana	352
5.11.8. Investigación en sostenibilidad urbana	353
5.12. MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD DE BRISTOL	354
5.12.1. Economía	355
5.12.2. Gobierno	356
5.12.2.1. Plan 20:20. Estrategia ciudad sostenible	356
5.12.3. Política ambiental	357
5.12.3.1. Iniciativa capital verde	358
5.12.3.2. Gestión municipal	358
A. Estrategia de compras sostenibles	359
5.12.3.3. Política de tecnologías verdes	360
A. Programa de conectividad Bristol	360
B. Proyecto <i>Green Addict</i>	361
C. Proyecto <i>Carbon Green Makeover</i>	361
5.12.3.4. Educación ambiental	361
5.12.3.5. Carta de alimentación de Bristol	362
5.12.4. Política de protección y conservación de la biodiversidad	363
5.12.5. Política del agua	363
5.12.6. Política de residuos	364
5.12.7. Política de protección del clima	365
5.12.8. Política energética	367
5.12.8.1. Eficiencia energética	367
5.12.8.2. Energías renovables	368
A. Fondo catalizador comunitario de energía	369
5.12.9. Política del aire	370
5.12.10. Política de movilidad	370
5.12.11. Desarrollo urbano sostenible	371
5.12.11.1. Plan local “valoración de sostenibilidad”	371
5.12.11.2. Informe “definiendo a las comunidades sostenibles y balanceadas”	372
5.12.11.3. Construcción sostenible	372

5.12.11.4. Renovación urbana	373
A. Renovación zona portuaria (Harbourside)	374
5.12.12. Conclusiones sobre el modelo inglés de sostenibilidad urbana	376

CAPÍTULO VI. MODELO NÓRDICO DE SOSTENIBILIDAD URBANA 379

6.1. MODELO DANÉS DE SOSTENIBILIDAD URBANA	383
6.1.1. Contexto nacional de Dinamarca	383
6.1.2. Economía	384
6.1.3. Gobierno	385
6.1.3.1. Plataforma de Gobierno (2007). Sociedad de Oportunidades	386
6.1.4. Política ambiental	386
6.1.4.1. Estrategia Nacional para el Desarrollo Sostenible	387
6.1.4.2. Instrumentos de política ambiental	388
6.1.4.3. Actores Involucrados en la Política Ambiental	388
6.1.4.4. Agenda 21	389
6.1.4.5. Otras iniciativas relacionadas con la política ambiental	390
A. Ecotecnologías	390
B. Ecoturismo Urbano	390
6.1.4.6. Política de protección y conservación de la naturaleza	391
A. Acuerdo para el Crecimiento Verde	391
6.1.5. Política del agua	392
6.1.6. Política de residuos	394
6.1.7. Política de protección del clima	396
6.1.7.1. Iniciativa Klima + Enterprises	396
6.1.8. Política energética	396
6.1.8.1. Eficiencia energética	398
6.1.8.2. Energías renovables	399
6.1.8.3. Investigación sobre energía	399
6.1.9. Política de movilidad	400
6.1.10. Política del aire	400
6.1.11. Desarrollo urbano sostenible	401
6.1.11.1. Planificación espacial	401
A. Acta de planificación	401
B. Planificación regional	402

C. Planificación municipal	403
D. Planes locales	403
6.1.11.2. Mejora del medio ambiente construido	403
6.1.11.3. Construcción sostenible	404
6.1.11.4. Actores involucrados en el desarrollo sostenible	404
6.1.12. MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD	
DE COPENHAGUE	406
6.1.12.1. Economía	407
6.1.12.2. Gobierno	407
A. Eco-metrópoli–visión 2015	409
6.1.12.3. Política ambiental	410
A. Gestión Ambiental	410
A.1. Modelo de gestión ambiental local -Dogme	411
A.2. Sistemas de gestión ambiental	412
A.3. Presupuesto verde	412
A.4. Agenda 21	413
B. Protección y conservación de áreas verdes	414
6.1.12.4. Política del agua	414
6.1.12.5. Política de residuos	416
6.1.12.6. Política de protección del clima	417
A. Plan del clima de Copenhagen	417
B. Plan de adaptación al cambio climático	419
6.1.12.7. Política energética	420
A. Eficiencia energética	421
A.1. Red de negocios verdes	421
A.2. Sistema de calefacción urbana	421
B. Energías renovables	423
B.1. Energía eólica	423
B.2. Energía solar	424
6.1.12.8. Política del aire	424
6.1.12.9. Política de movilidad	425
A. Peatonalización	425
B. Vías ciclistas	426
C. Transporte verde	427
6.1.12.10. Política del ruido	427
6.1.12.11. Desarrollo urbano sostenible	428

A. Planificación: Finger Plan	429
B. Plan municipal 2009	431
C. Construcción sostenible	431
D. Proyectos de renovación	432
D.1. Proyecto Bryghus	432
D.2. Barrio Vestebro	435
E. Nuevos desarrollos	435
E.1. Distrito Ørestad	435
E.2. Distrito Carlsberg	436
E.3. Distrito Nordhavnen (Puerto Norte)	437
F. Indicadores: perfil de sostenibilidad por distrito	438
G. Difusión: proyecto “Copenhague X”	440
6.1.12.12. Conclusiones sobre el modelo de sostenibilidad danés: ciudad de Copenhague	440

6.2. MODELO NORUEGO DE SOSTENIBILIDAD URBANA 443

6.2.1. Contexto nacional de Noruega	443
6.2.2. Economía	444
6.2.3. Sistema de gobierno	445
6.2.4. Política ambiental	446
6.2.4.1. Estrategia para el desarrollo sostenible	446
6.2.4.2. Impuestos ambientales	450
6.2.4.3. Presupuesto sostenible	450
6.2.4.4. Eco-certificación	451
6.2.4.5. Actores involucrados en la política ambiental	451
6.2.4.6. Protección y conservación de la naturaleza	452
6.2.5. Política de agua	453
6.2.6. Política de residuos	455
6.2.6.1. Ecodiseño	457
6.2.7. Política de protección del clima	458
6.2.7.1. Libro blanco sobre cambio climático	459
6.2.7.2. Investigación sobre cambio climático	459
6.2.7.3. Programa noruego de adaptación climática	460
6.2.8. Política energética	460
6.2.8.1. Energías renovables	461

A. Programa de energía eólica	462
B. Estrategia para incrementar la bioenergía	463
C. Captura y almacenamiento de carbón	463
6.2.9. Política de movilidad	464
6.2.9.1. Estrategia nacional de ciclismo	465
6.2.10. Desarrollo urbano sostenible	466
6.2.10.1. Acta noruega de planificación y construcción	467
A. Planificación y responsabilidades	467
6.2.10.2. Papel blanco “mejora del medio ambiente urbano”	468
6.2.10.3. Actores involucrados en el desarrollo urbano	470
6.2.10.4. Programa ciudades sostenibles	470
6.2.10.5. Construcción sostenible	471
6.2.10.5.1. Construcción para el futuro. Plan de acción ambiental para el sector de la vivienda y la construcción (2009-2012)	472
6.2.10.5.2. Ciudades del futuro. Programa de acción (2009-2014)	472
6.2.11. MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE OSLO	475
6.2.11.1. Economía	476
6.2.11.2. Gobierno	478
A. Plan maestro de la ciudad. Oslo hacia el 2025	478
A. 1. Visión	478
A.2. Metas	479
6.2.11.3. Política ambiental	480
A. Programa de ecología urbana (2002-2014)	480
B. Gestión ambiental	485
B.1. Programa ola verde	485
B.2. Conservación y protección de áreas naturales	486
6.2.11.4. Política de residuos	487
6.2.11.5. Política de protección del clima	488
6.2.11.6. Política energética	489
A. Eficiencia energética	489
B. Energía renovable	490
6.2.11.7. Política del aire	491
6.2.11.8. Política de movilidad	492
A. Puerto	493
6.2.11.9. Desarrollo urbano sostenible	494
6.11.2.9.1. Plan global 2004-2020. Oslo hacia el 2020	494

A. Proyectos de renovación urbana	497
A.1. Parque ambiental Akerselva	497
A.2. Barrio Pilestredet Park	497
A.3. Plan Ciudad Fiordo	498
A.4. Bjorvika: la nueva ciudad en la ciudad	500
6.2.11.10. Conclusiones sobre el modelo noruego de sostenibilidad urbana: ciudad de Oslo	501
6.3. MODELO SUECO DE SOSTEBILIDAD DE SUECIA	505
6.3.1. Contexto nacional de Suecia	505
6.3.2. Economía	507
6.3.3. Sistema de gobierno	508
6.3.4. Política ambiental	510
6.3.4.1. Estrategia sueca de desarrollo sostenible	511
6.3.4.2. Instrumentos de la política ambiental	513
6.3.4.2.1. Instrumentos económicos	513
6.3.4.2.2. Instrumentos de información: ecoetiquetado	514
6.3.4.2.3. Gestión ambiental	515
6.3.4.2.4. Conservación y protección de áreas naturales	515
6.3.5. Política del agua	516
6.3.6. Política de residuos	517
6.3.7. Política de protección del clima	518
6.3.7.1. Programas de inversión por el clima	519
6.3.8. Política energética	520
6.3.9. Política de movilidad	523
6.3.10. Desarrollo urbano sostenible	524
6.3.10.1. Modelo conceptual sueco del desarrollo urbano sostenible	525
6.3.10.2. Agenda urbana sueca	526
6.3.10.3. Eco-municipalidades	530
6.3.10.4. Modelo <i>Simbio City</i>	531
6.3.11. EL MODELO SOSTENIBILIDAD URBANA DE ESTOCOLMO	534
6.3.11.1. Economía	535
6.3.11.2. Gobierno	536
A. Planeación estratégica: visión 2030	537
B. Agenda local 21	538
6.3.11.3. Política ambiental	539

A. Quinto programa ambiental	540
B. Gestión ambiental	542
C. Política de conservación y protección de áreas naturales	543
6.3.11.4. Política de agua	543
6.3.11.5. Política de residuos	545
6.3.11.6. Política de protección del clima	546
A. Pacto del clima de Estocolmo	546
6.3.11.7. Política energética	547
A. Eficiencia energética	547
B. Energías renovables	548
6.3.11.8. Política de movilidad	548
6.3.11.9. Política del aire	550
6.3.11.10. Desarrollo urbano sostenible	550
A. Nuevos Desarrollos	551
A.1. Ecobarrio Hammarby Sjöstad	551
A.2. Puerto Real Estocolmo	555
6.3.11.10. Otras iniciativas relacionadas con la sostenibilidad urbana	557
6.3.11.11. Conclusiones del modelo sueco de sostenibilidad urbana	558

CAPÍTULO VII. CARACTERÍSTICAS DE LOS MODELOS **561**

7.1. Datos comparativos básicos	662
7.2. Elementos del modelo hacia la sostenibilidad: tendencias	564
7.2.1. Política Ambiental	564
7.2.2. Gestión Ambiental	565
7.2.3. Educación Ambiental	566
7.2.4. Política de conservación y protección de áreas naturales	567
7.3. Política del agua	568
7.4. Política de residuos	570
7.5. Política de protección del clima	573
7.6. Política energética	577
7.7. Política de movilidad	580
7.8. Desarrollo urbano sostenible	581
7.8.1. Planificación del uso del suelo	581
7.8.2. Construcción sostenible	562
7.8.3. Renovación urbana y nuevos desarrollos	563

7.9. Líneas tecnológicas en desarrollo	587
7.10. Lecciones que aprender	588
CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES GENERALES	593
ANEXOS	
Anexo I. Técnico	605
Anexo II. Guía para la gestión urbana sostenible	607
FUENTES CONSULTADAS	611

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro 1.1.</u> Ciudades con perfil de centros internacionales	46
<u>Cuadro 1.2.</u> Ciudades con perfil de polos especializados	48
<u>Cuadro. 1.3.</u> Ciudades que funcionan como grandes polos de desarrollo	50
<u>Cuadro 2.1.</u> Asuntos prioritarios de la comunicación hacia estrategia sobre el medio ambiente urbano	102
<u>Cuadro 3.1.</u> Indicadores de la estrategia para la sostenibilidad	143
<u>Cuadro 3.2.</u> Principales medidas de intervención distrito Rieselfeld	188
<u>Cuadro 3.3.</u> Principales medidas de intervención barrio Vauvan	190
<u>Cuadro 3.4.</u> Campos de actuación de los proyectos de Münster en el marco del programa ciudades del futuro	257
<u>Cuadro 4.1.</u> Medidas específicas de ecobarrio Gwl-Terrein	312
<u>Cuadro 5.1.</u> Principales temas de atención en el medio ambiente urbano	347
<u>Cuadro 6.1.</u> Intervenciones para la renovación del barrio Vestebro	434
<u>Cuadro 6.3.</u> Modelo de perfil de sostenibilidad por distrito adaptado para Copenhague	439
<u>Cuadro 6.3.</u> Principales aspectos del programa ciudades del futuro	473
<u>Cuadro 6.4.</u> Líneas de trabajo del programa de ecología urbana	480
<u>Cuadro 6.5.</u> Estrategias para el desarrollo de Oslo	495
<u>Cuadro 6.5.</u> Áreas de desarrollo de uso del suelo	496
<u>Cuadro. 7.1.</u> Índice de desarrollo humano (2011)	562
<u>Cuadro. 7.2.</u> Gasto en investigación y desarrollo (2007) (porcentaje del PIB)	563
<u>Cuadro. 7.3.</u> Población y densidad poblacional por ciudad	564
<u>Cuadro. 7.4.</u> Consumo per cápita de agua	569
<u>Cuadro. 7.5.</u> Población conectada al sistema de tratamiento de aguas residuales (% de la población) por país	570
<u>Cuadro 7.6.</u> Generación nacional de residuos y tipo de tratamiento (kg. Por habitante)	571
<u>Cuadro 7.7.</u> Generación de residuos (kg. Por habitante)	571
<u>Cuadro 7.8.</u> Gestión de residuos por ciudad	572
<u>Cuadro. 7.9.</u> Recuperación de residuos no peligrosos (2006) (1.000 toneladas)	572
<u>Cuadro. 7.10.</u> Emisiones de CO ₂ por país (equivalente en millones de toneladas)	574
<u>Cuadro 7.11.</u> Emisiones de co ₂ per cápita por ciudad	574
<u>Cuadro. 7.12.</u> Reducción de emisiones con base en 1990	575

<u>Cuadro. 7.13.</u> Calidad del aire: PM ₁₀ , NO ₂ y O ₃ (promedio del año 2007)	576
<u>Cuadro. 7.14.</u> Porcentaje de producción de energía por país (2007)	578
<u>Cuadro. 7.15.</u> Producción primaria de energía renovable por país (% de energía 2007)	578
<u>Cuadro. 7.16.</u> Modelos de gestión urbana sostenible	584
<u>Cuadro. 7.17.</u> Principales proyectos de desarrollo urbano sostenible	586
<u>Cuadro 7.18.</u> Aportaciones específicas por ciudad a la sostenibilidad urbana	591

INDICE DE FIGURAS

<u>Figura 1.1.</u> Tamaño de las ciudades europeas	44
<u>Figura 1.2.</u> Metabolismos urbanos: lineal y circular	59
<u>Figura 2.1.</u> Retos de la sostenibilidad urbana en la UE	124
<u>Figura 2.2.</u> Modelo europeo de ciudad sostenible	125
<u>Figura 3.1.</u> Mapa de Alemania	136
<u>Figura 3.2.</u> Mapa de Friburgo	165
<u>Figura 3.3.</u> Mapa de Hamburgo	195
<u>Figura 3.4.</u> Lago Alster	202
<u>Figura 3.5.</u> Parque Jardín Botánico de Hamburgo 3.6	
<u>Figura 3.6.</u> Área portuaria de la ciudad, donde se ilustran las diferentes alternativas de Movilidad	217
<u>Figura 3.7.</u> Antiguos almacenes de <i>Hafen City</i>	222
<u>Figura 3.8.</u> Edificio Marco Polo. Premio Internacional de la Propiedad 2009. Muestra de la Arquitectura Moderna en <i>Hafen City</i>	222
<u>Figura 3.9.</u> Oficinas del Centro de Comercio	223
<u>Figura 3.10.</u> Edificio de la Opera House obra de los arquitectos Herzog y de Meuron	223
<u>Figura 3.11.</u> Centro de Exposición del IBA	227
<u>Figura 3.12.</u> Mapa de la Ciudad de Münster	235
<u>Figura 3.13.</u> Sistema de estructuras verdes de Münster	243
<u>Figura 4.1.</u> Mapa de los Países Bajos	363
<u>Figura 4.2.</u> Mapa de Amsterdam	290
<u>Figura 4.3.</u> Parque Voldenpark	297
<u>Figura. 4.4.</u> Viviendas flotantes ubicadas en los canales de la ciudad	299
<u>Figura 4.5.</u> Uso extendido de la bicicleta	306
<u>Figura 4.6.</u> Aparcamiento para bicicletas en la Terminal Central de Amsterdam, permite el uso combinado de medios de transporte	306
<u>Figura 4.7.</u> Movilidad no motorizada en la ciudad de Amsterdam	307

<u>Figura 4.8.</u> Sistema de tranvía eléctrico	307
<u>Figura 5.1.</u> Mapa del Reino Unido	318
<u>Figura 5.2.</u> Mapa de la Ciudad de Bristol	354
<u>Figura 6.1.</u> Mapa de los Países Nórdicos	379
<u>Figura 6.3.</u> Mapa de Copenhague	383
<u>Figura 6.3.</u> Finger Plan	430
<u>Figura 6.4</u> Mapa de Oslo	475
<u>Figura 6.5</u> Modelo Conceptual Sueco del Desarrollo Urbano Sostenible	526
<u>Figura 6.6.</u> Mapa de Estocolmo	534
<u>Figura 6.7.</u> Los cuerpos de agua reafirman el carácter de Estocolmo, con una adecuada calidad ambiental que permite la realización de actividades portuarias y recreativas	544
<u>Figura 6.8.</u> La bicicleta como es una alternativa de desplazamiento	549
<u>Figura 6.9.</u> Diversidad en el diseño arquitectónico y amplios espacios comunes	553
<u>Figura 6.10.</u> Los cuerpos de agua son parte del paisaje de Hammarby Sjöstad	553
<u>Figura.6.11.</u> Calle del barrio Hammarby Sjöstad	554
<u>Figura 6.12.</u> Sistema de recolección de residuos por succión en el barrio Hammarby Sjöstad	554
<u>Figura 6.13.</u> Sistema de retorno de envases de plástico, metal y vidrio en un centro comercial de Hammarby Sjöstad	555

ABREVIATURAS

UE	Unión Europea
BBC	British Broadcasting Corporation,
BUND	Asociación Alemana para el Medio Ambiente y la Conservación
BREEAM	Investigación para la Construcción y Evaluación de Impacto Ambiental
CABE	Comité de Arquitectura y Medio Ambiente Construido
CCWater	Consejo del Consumidor del Agua
CICERO	Centro Noruego para la Investigación Internacional sobre el Clima y la Energía
CFC	Clorofluorocarburos
CO ₂	Dióxido de Carbono
DANVA	Asociación Danesa de Agua y Agua Residual
dB	Decibelios
DCLG	Departamento de Comunidades y Gobiernos Locales
DEFRA	Departamento de Energía y Cambio Climático del Reino Unido
DECC	Departamento de Energía y Cambio Climático del Reino Unido
DGBC	Consejo Holandés de Construcción Sostenible
DKK	Coronas danesas
DPL	Perfil Holandés de Sostenibilidad de Distrito
DWI	Inspección de Agua Potable
EEG	Ley Alemana de Energías Renovables
EEE	Espacio Económico Europeo
EMAS	Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Ambiental
EPRSC	Consejo de Investigación en Ciencias Física e Ingeniería
ETE	Estrategia Territorial Europea
ETI	Instituto de Tecnologías Energéticas
EPA	Agencia de Protección Ambiental
EPR	Responsabilidad Extendida del Productor
EEDS	Estrategia Europea para un Desarrollo Sostenible
ESDP	Perspectiva de Desarrollo Espacial Europeo
FCS	Consejo de Manejo Forestal
IBA	Exhibición Internacional de Construcción
ICLEI	Consejo Internacional para Iniciativas Ambientales
IRENA	Agencia Internacional de Energía Renovable
JEREMI	Recursos Europeos Conjuntos para las Pequeñas y Medianas Empresas

JESSICA

KWh	Kilovatios por hora
LEED	Liderazgo en Diseño Ambiental y Energético
MWh	Megavatios por hora
NERC	Consejo de Investigación sobre el Medio Ambiente Natural
NWCG	Grupo Nacional de Conservación del Agua
NVE	Dirección Noruega de Recursos de Hídricos y Energía
NUTS	Nomenclatura de Unidades Territoriales Estadísticas
OFGEM	Oficina de Mercados de Gas y Electricidad
OFWAT	Oficina de Servicios del Agua
OREEC	Grupo de Ambiente y Energía Renovable Oslo
PERS	Sistema de Revisión Ambiental de Puertos
PIB	Producto Interno Bruto
PM 10	Partículas de hasta 10 microgramos
PVC	Policloruro de vinilo
RCEP	Comisión Real sobre Contaminación
SDC	Comisión Inglesa de Desarrollo Sostenible
SOGE	Sistema de Operaciones Sostenibles
SUE	Programa de Medio Ambiente Urbano
TWh	Teravatios hora
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
µg	Microgramos
UKWIR	Centro de Investigación del Agua
UNEP	Programa de las Naciones para el Medio Ambiente
VROM	Ministerio de Medio Ambiente, Planificación Espacial y Construcción
WRAP	Programa de Acción de Recursos y Residuos

INTRODUCCIÓN

El paradigma de la sostenibilidad urbana presenta como reto superar las barreras del conocimiento en una visión holística e interdisciplinaria en el entendimiento y gestión de la ciudad. A lo largo de todo el mundo están surgiendo iniciativas que buscan cambiar el funcionamiento extremadamente insostenible característico de las ciudades. En el caso de la Unión Europea (UE) se despliegan ciertas políticas bajo una perspectiva común, que sirven como gran marco para la actuación nacional y de forma más particular de pueblos y ciudades. En esta línea, han surgido lo que puede considerarse modelos para la sostenibilidad urbana, cuyas diferencias vienen dadas por las circunstancias propias de cada región y país en donde han nacido.

Entendemos que las iniciativas para la sostenibilidad en la UE responden en gran medida a la tradición política e institucional, a la idiosincrasia y, a las características propias de cada nación. Los países cuyos modelos de sostenibilidad urbana se estudian son seis, los cuales pertenecen al grupo de los países con un alto desarrollo humano. Conforme con el Índice de Desarrollo Humano 2011, Noruega ocupa el primer lugar a nivel mundial; los Países Bajos se ubican en el tercer lugar; Alemania, en el noveno; Suecia ocupa el décimo lugar; Dinamarca el décimo sexto y Reino Unido se ubica en el lugar número veintiocho.¹

Con el fin de profundizar en el conocimiento respecto a cómo convergen las políticas emergidas en el seno de la UE, las políticas nacionales y locales en propuestas para un funcionamiento más sostenible de las ciudades; se estudian los casos concretos de ocho ciudades: las ganadoras de la primera versión del Premio Capital Verde Europea: (Estocolmo y Hamburgo)² y las finalistas (Bristol, Amsterdam, Copenhague, Friburgo, Münster y Oslo). Estas ciudades se han elegido por su trabajo en materia de sostenibilidad, por lo que pueden considerarse como modelos a nivel europeo e internacional, de acuerdo con el concurso en mención.

El concurso Capital Verde Europea evalúa las acciones realizadas en torno al cambio climático, áreas verdes, transporte, aire, ruido, agua, aguas residuales, gestión

¹ PNUD. Informe sobre *Desarrollo Humano 2011. Sostenibilidad y Equidad para Todos. Anexo Estadístico*. p. 144 http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_ES_Tables.pdf

² Estocolmo fue elegida ciudad verde para el año 2010 y Hamburgo ciudad verde para el año 2011.

ambiental, uso del suelo, medidas adicionales y diseminación de experiencias. Lo que se concreta en los indicadores de contribución local al cambio climático: gases de efecto invernadero, emisiones del transporte, consumo intensivo de electricidad y carbón, electricidad renovable y sistemas de calefacción urbana. Los indicadores complementarios evaluados son: el consumo de combustibles renovables en el sistema de calefacción urbana y hogares que utilizan electricidad con eco etiquetado.

HIPÓTESIS GENERALES

Desde el seno de la Unión Europea se ha delineado un modelo teórico de sostenibilidad urbana, el cual se ha nutrido de las diferentes iniciativas y compromisos surgidos en el contexto internacional como son las impulsadas por la Organización de las Naciones Unidas, las propias europeas iniciativa de la UE o de los diversos países miembros.

La diversidad de Estados miembros de la UE plantea como retos hacia la sostenibilidad urbana la cohesión territorial, económica y social, así como la puesta en marcha de iniciativas de índole supranacional, nacional, regional y local en diversas materias: política ambiental y gestión ambiental, protección y conservación de la naturaleza, aire, agua, residuos, cambio climático y energía, transporte, planificación del suelo y construcción. Los cuales deben ser sustentados en acuerdos políticos, instrumentos normativos y económicos, mecanismos de participación ciudadana, además del fortalecimiento de capacidades.

HIPÓTESIS PARTICULAR

Los modelos para la sostenibilidad urbana responden a contextos sociales, culturales, políticos de cada país; así como del propio desarrollo económico y científico tecnológico y medidas medio ambientales. Incluyendo, el rol que pretenden asumir en el contexto internacional.

OBJETIVOS

Los objetivos generales de esta investigación son:

- Estudiar las políticas de la Unión Europea y de cada uno de los países objeto de estudio que se vinculan con la promoción de la sostenibilidad urbana.
- Determinar las principales características de los modelos alemán, holandés, nórdico e inglés reflejados en las ciudades más sobresalientes en el trabajo de la sostenibilidad urbana (ganadoras y semifinalistas del Concurso Capital Verde 2010 y 2011).

Los objetivos específicos son:

- Estudiar las iniciativas de ocho ciudades, determinar las principales características y aportaciones del modelo de ciudad y gestión ambiental en el que trabajan.
- Identificar las grandes tendencias que sobre la sostenibilidad urbana arrojan las experiencias de las ocho ciudades europeas.

PREGUNTAS GUÍA DE LA INVESTIGACIÓN

- ¿Cuáles son las tendencias que se siguen en los Estados miembros para avanzar hacia la sostenibilidad urbana?
- ¿Cuáles son los principios, modelos e instrumentos que guían a las ciudades en la promoción de la sostenibilidad?
- ¿Qué principios y conceptos se asumen los diferentes modelos de sostenibilidad urbana?
- ¿Cómo se plantea la gestión ambiental urbana en las ciudades?
- ¿Cómo se asume la cuestión de mitigación y adaptación al cambio climático?
- ¿Cuáles son las similitudes y diferencias de cada uno de los modelos (alemán, holandés, inglés y nórdico)?
- ¿Qué líneas tecnológicas se encuentran en desarrollo vinculadas con la sostenibilidad urbana?

- ¿Quiénes son los principales actores involucrados en las políticas de sostenibilidad (personajes clave como arquitectos, activistas, teóricos, organizaciones)?
- ¿Qué papel desempeñan las empresas prestadoras de servicios (agua potable, tratamiento de aguas residuales, generación de energía, recolección y tratamiento de residuos)?
- ¿Cuáles son las aportaciones específicas de cada uno de los casos estudiados?

El tema de esta investigación fue elegido como inquietud de profundizar sobre la sostenibilidad urbana, surgida de un trabajo previo de investigación sobre la gestión de residuos sólidos urbanos como elemento de la sostenibilidad urbana. Así, el propósito del presente trabajo es analizar los otros elementos que conforman la sostenibilidad urbana y contribuir a la comprensión de esta temática como una nueva teoría y como una nueva praxis la gestión de las ciudades.

Podemos decir que, una de las aportaciones de esta investigación es la identificación de los elementos que pueden considerarse clave en el trabajo hacia la sostenibilidad urbana, lo que puede ayudar comprender las implicaciones del concepto desde un acercamiento tanto teórico como práctico. Otra aportación es la sistematización que se ha hecho de un gran cantidad de información relacionada con la sostenibilidad; lo que puede servir como soporte a futuras investigaciones que pretendan ahondar en cada uno de los aspectos propuestos para la sostenibilidad urbana, de los diferentes modelos objeto de este estudio.

METODOLOGÍA

Como parte de la investigación documental se recurrió a la revisión de materiales bibliográficos y hemerográficos. La mayor parte de ellos fueron documentos oficiales y artículos científicos; además de la revisión de fuentes de información videográficas. Un soporte importante ha sido la documentación digital, pues nos ha permitido ampliar las fuentes de información. Además, el estudio se complementó con visitas de campo a las ciudades de Estocolmo, Amsterdam y Hamburgo, para conocer los casos de manera directa.

La investigación recurre al método de deductivo, esto es el análisis de lo general a lo particular; pues se parte del estudio del contexto general de la UE, sus retos en materia sostenibilidad y las iniciativas para afrontarlos; seguido del posicionamiento de los gobiernos centrales en relación con la sostenibilidad urbana, lo que ha implicado el estudio de varias políticas: ambiental, del agua, de residuos, de movilidad, de protección del clima, energética, de desarrollo urbano y de los diferentes subtemas que se relacionan más directamente con la sostenibilidad urbana en cada ciudad. Ello, para cumplir con el objetivo de la investigación respecto a precisar las características de cada modelo. No obstante, debe resaltarse que el gran abanico de los temas revisados se presenta a la vez como una limitante para el análisis minucioso para cada uno de ellos.

Nos apegamos a la definición de nos dice que: *“los modelos representan la estructura o función de un sistema, la relación entre ellos y el rango de dinámicas que son posibles en las relaciones y los estados del sistema”*.³ Conforme con esta noción, el presente trabajo trata de mostrar los principales componentes del sistema de cada país en relación con la sostenibilidad urbana, las diferentes relaciones que presentan entre sí y con todo el resto del sistema. Lo que nos dará los fundamentos para comprender los diferentes modelos de sostenibilidad a nivel nacional y la pauta del modelo a nivel de la UE.

El trabajo se conforma de dos apartados. El primero presenta el marco teórico relativo a la conceptualización de la ciudad, a las diversas transformaciones urbanas y las aportaciones del urbanismo en el desarrollo de la ciudad. Elementos básicos para entender el sistema urbano europeo actual. Se presenta también el marco básico de iniciativas, estrategias, políticas y compromisos que a nivel de la UE se realizan en pro de la sostenibilidad urbana. También se exponen los conceptos básicos de ecología urbana, huella ecológica, protección del clima, planificación urbana sostenible, comunidades sostenibles relacionados con la sostenibilidad de las ciudades. La primera parte integra los capítulos uno y dos.

La segunda parte asume una metodología analítico- descriptiva, comprende del tercer al octavo capítulos. El estudio de los modelos concretos de Alemania, Países Bajos, Dinamarca, Noruega, Suecia y Reino Unido en relación con la sostenibilidad de las ciudades (políticas ambiental, del agua, de los residuos, de protección del clima,

³ McDonnel, Mark J. *Ecology Cities and Towns*. Cambridge University Press, UK. 2009. p. 26

energética y el trabajo relacionado con el desarrollo urbano sostenible) se realiza del tercer o al sexto capítulos. Asimismo, en el séptimo capítulo se estudian los resultados de los diferentes modelos; identificando las características y tendencias de los mismos, para concretar en sus aportaciones a la teoría y a la práctica de la sostenibilidad urbana. Una parte de este capítulo representa de las conclusiones específicas. Y las conclusiones generales se plantean en el octavo capítulo.

PRIMERA PARTE

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO: EL NUEVO URBANISMO Y LA SOSTENIBILIDAD URBANA

El paradigma de la sostenibilidad urbana tiene como reto superar las barreras del conocimiento hacia una visión holística e interdisciplinaria en el entendimiento y gestión de la ciudad. A lo largo de todo el mundo están surgiendo iniciativas que buscan cambiar el funcionamiento extremadamente insostenible que caracteriza a las ciudades. En la Unión Europea (UE) se despliegan ciertas políticas bajo una perspectiva común, que son el gran marco para la actuación nacional y de forma más particular de las iniciativas locales. No obstante, circunstancias propias de cada región y país donde han surgido delinear diferentes modelos de sostenibilidad urbana.

Así, según lo afirma José María Ordeig la época actual respecto a los planteamientos urbanos se caracteriza por el relanzamiento de las ciudades, el concepto de sostenibilidad y el pensamiento estratégico.¹ El cambio de rol del Estado gestor de los años ochenta a un Estado animador ha implicado el reconociendo de la ciudad como reactivadora de la economía. Tal como lo reconoce la propia UE y lo asumen las ocho ciudades que aquí se estudian.

La cuestión de la sostenibilidad urbana no se restringe a una visión ecológica, ya que en cuanto a diseño urbano apunta hacia la calidad urbana. Con parámetros sobre la integración de lo medio ambiental, lo sociocultural, lo estético y lo tecnológico; y, con consideración al espacio público.² Pero la noción de la sostenibilidad urbana tiene implicaciones más amplias, las cuales serán presentadas de manera más profunda en el apartado 1.2.

Abordar las cuestiones relativas a la sostenibilidad urbana creemos pertinente reflexionar sobre el significado e importancia de la ciudad, así como de las principales transformaciones que se han producido en su concepción y desarrollo. En este capítulo se hace un breve repaso histórico sobre las principales transformaciones urbanas en Europa, lo que dará la noción el entendimiento de la ciudad y el sistema urbano europeos. Con ello, se presentan las bases para poder entender la sostenibilidad urbana en el marco del neo-urbanismo.

¹ Ordeig Corsini, José Ma. *Diseño Urbano y Pensamiento Contemporáneo*. Instituto Monsa de Ediciones SL. Barcelona. 2004. p. 301.

² *ibid.* p. 302

1.1. EL SISTEMA URBANO EUROPEO

1. 1.1. LA NOCIÓN DE CIUDAD

Sobre la concepción de la ciudad se retoman como autores de referencia a Lewis Mumford, Charles Delfante, Jordi Borja y Manuel Castells.

Como una primera idea que podemos dar sobre qué es la ciudad, hay que decir que es movimiento, transformación permanente, complejidad e interacción. En términos más profundos, la reflexión sobre qué es la ciudad requiere un acercamiento multidimensional, puesto que *“la ciudad es una realidad histórico-geográfica, sociocultural, incluso política, una concentración humana y diversa (urbs), dotada de identidad o de pautas comunes y con vocación de autogobierno (civitas, polis). La ciudad es...la realización humana más compleja, la producción cultural más significativa que hemos recibido de la historia. La ciudad nace del pensamiento, de la capacidad de imaginar un hábitat, no solo una construcción para cobijarse, no solo un templo o una fortaleza como manifestación del poder. Hacer una ciudad es ordenar un espacio de relación, es construir lugares significantes de la vida en común. La ciudad es pensar en futuro y luego actuar para realizarlo...La ciudad es pasado apropiado por el presente y es la utopía como proyecto actual. Y es el espacio suma de tiempos.”*³

La ciudad es por demás compleja, pues en ella perviven demandas y valores diversos, así como necesidades e intereses opuestos. La ciudad también es comercio, es intercambio, tanto de ideas, como de productos y servicios. La ciudad en su conjunto es un espacio público.

“La ciudad no es un absoluto ideal, sino que se articula siguiendo una metodología que se podría definir por partes y puntos que se van componiendo en el devenir del transcurso histórico: siguiendo el emplazamiento, resolviendo las necesidades de la civitas a la luz de la triada vitruviana: de firmitas, utilitas y venustos”.⁴ En otras palabras la ciudad es utilidad, firmeza, belleza, con atención de la vida de sus habitantes.

³ Borja, Jordi. *La Conquista de la Ciudad*. Ed. Alianza Madrid, 2003. pp. 18-21

⁴ Cesare de Seta. *Las Ciudades Europeas del siglo XV al XX. : Orígenes, Desarrollo y Crisis de Civilización Urbana en la Edad Moderna y Contemporánea*. Ed. Istmo. Madrid, 2002. p. 48

*“La ciudad es un instrumento social cuya forma y estructura sólo puede entenderse en el contexto de la sociedad en la que se instala”.*⁵ Borja y Castells ubican a la ciudad como un actor social, pues se articula entre instituciones políticas y de la sociedad civil, por medio de la acción colectiva y conjunta, para responder a diversos objetivos. Por ejemplo, la resistencia o la confrontación con un agente externo, la definición de productos en los que están interesados, en su producción o venta, diversos agentes urbanos.⁶

Mumford atribuye como funciones principales de la ciudad *“... convertir el poder en forma, la energía en cultura, la materia inerte en símbolos vivos de arte, la reproducción biológica en creatividad social...”*⁷

La ciudad se percibe como un espacio vivido basado en un conjunto de símbolos y valores que se van elaborando a través de un conjunto de impresiones y experiencias personales y colectivas. Se agrupan las imágenes que los individuos y grupos se forman de la ciudad y de sus partes y atributos, tales como la calidad de vida, espacio social, seguridad, comercio, recreo, etc.⁸

La idea de ciudad es inseparable de la idea de composición urbana, esto es, de una organización de funciones urbanas que llevan a la identificación de la sociedad.⁹ Todas las ciudades comparten elementos comunes, pero a la vez cada una de ellas posee un rasgo distintivo que podemos identificar como su propia personalidad. De tal suerte que, el estudio de la ciudad tenga obligatoria referencia a la historia propia.

La ciudad como objeto de estudio puede ser abordada desde una perspectiva multidimensional, con una serie de elementos que le dan cuerpo y vida, en permanente movimiento e interrelación. Tal como lo asume Lewis Mumford, las ciudades son *“uno de los problemas más complejos a las que se enfrenta hoy la humanidad, las ciudades existen desde hace milenios. Desde hace milenios siempre han sido la expresión de un deseo expresado a través de trazados matemáticos, geométricos, filosóficos,*

⁵ Estébanez, José. “Los Espacios Urbanos”. En Puyol, Rafael. *Geografía Humana*. Ediciones Cátedra. Madrid, 1992. p. 426

⁶ Borja, Jordi; Castells Manuel. *Local y Global. La Gestión de las Ciudades en la Era de la Información*. Editorial Taurus. Madrid, 1998. p. 139.

⁷ Mumford, Lewis. *La Ciudad en la Historia.: sus Orígenes, Transformaciones y Perspectivas*. Ed. Infinito. Buenos Aires, 1979. p. 747

⁸ Estébanez, José. “Los Espacios Urbanos...”*op.cit* p. 430

⁹ Delfante, Charles. *Gran Historia de la Ciudad: de Mesopotamia a Estados Unidos*. Ed. Abada. Madrid 2006. p. 25

*ideológicos, simbólicos, etcétera, sin que nadie haya podido jamás reducirlas a una utopía simplificadora, porque son reflejo de la complejidad de la vida cotidiana”.*¹⁰

La alta complejidad de las ciudades hace que no puedan encasillarse en una sola definición y perspectiva. Aún así, conforme con las anteriores definiciones, una idea sintética de la ciudad es considerarla un hábitat creado por el propio ser humano, resultado de miles de años de historia y de conocimiento; que refleja fielmente las contradicciones propias de la sociedad.

El mundo contemporáneo y sus avatares son inexplicables sin la existencia de las ciudades. El sistema económico está soportado por las ciudades, ya que en estas se produce casi el 80% del crecimiento económico;¹¹ es así que, la época actual se explica de la mano del devenir urbano.

La ciudad de hoy es una expresión clara de la evolución de la humanidad, que distingue varios estadios de su desenvolvimiento. En Europa, fueron Grecia y Roma las que dieron paso a la instauración de la red de ciudades.

Las etapas que ha vivido la ciudad europea pueden catalogarse en: la ciudad pre-industrial (Edad Media, Renacimiento, siglos XVII y XVIII), la industrial (siglos XIX y XX) y la post-industrial. Enseguida nos concentramos a detallar la ciudad industrial y la post industrial desde un punto de vista urbanístico.

1.2. EL URBANISMO DE LA CIUDAD INDUSTRIAL

El cambio fundamental de la revolución industrial fue la sustitución de la energía animal y humana por la energía derivada de los recursos fósiles; hasta la invención de la máquina de vapor por Watts en 1780, la única fuente de energía existente era la fuerza del agua, así, la incipiente industria textil debía situarse junto a los ríos. La mejora en los transportes¹² y la utilización del carbón reconvirtieron todo el sistema productivo. Las ciudades cercanas a minas de carbón empezaron a crecer, en tanto otras decayeron y el medio rural tradicional se fue diluyendo. En términos generales, con la Revolución Industrial se inicio el abandono del campo, fenómeno que se acentuó con la Segunda Guerra Mundial.

¹⁰ Delfante, Charles. *Gran Historia ...op.cit.* p. 1

¹¹ Harris, Jeremy. *Toward Sustainable Urban Paradigm. Cities the Problem or the Solution.* 3/7/06. p. 3
http://www.citiesalliance.org/doc/resources/cds/iclei/global_sustainability_jeremy_harris.pdf

¹² Entre 1840 y 1914, las ciudades inglesas adquirieron un sistema de transporte público rápido y eficaz, facilitando el seguimiento de asentamientos urbanos periféricos.

La energía eléctrica y el motor de explosión aparecieron en la segunda mitad del siglo XIX, ambos inventos permitieron la movilización de productos y trabajadores. En el siglo XIX aparecieron los primeros polígonos industriales que llegaron a expandirse mundialmente.

La industrialización hizo cada vez más inhabitables las ciudades, los cauces de agua utilizados para el consumo, la pesca y el baño eran usados como vertederos; la contaminación del aire se hizo extrema¹³. La gravedad de la situación dio paso a una corriente crítica, que puede apreciarse en la obra de Federico Engels, titulada *La Situación de la Clase Obrera en Inglaterra* (1845), que incluye un capítulo especial sobre *Las Grandes Ciudades*, señalando la situación de miseria de barrios, viviendas y carencias generales de la clase obrera en las grandes ciudades, especialmente en Manchester.

El deterioro también marcó a Francia. En 1850, París era un lugar desordenado y sucio, el chabolismo era algo común; lo que reclamo de una acción firme de gran trascendencia en la historia de la ciudad y del urbanismo. George Eugene Haussmann, prefecto del Sena llevo a cabo el reordenamiento urbano por más de veinte años; la ciudad fue abierta para contar con mayor circulación a través de grandes vías; éstas se integraron con edificios monumentales y se convierten en hermosas plazas. Este tipo de intervenciones se generalizan en el resto de Europa, casos ilustrativos son la Ópera en París, la Gran Vía en Madrid.

El movimiento higienista fue una corriente enfocada en cambiar las malas condiciones de vida generadas en la ciudad industrial; definió acciones que asegurarán la salud de las personas, en relación con elementos básicos como el sol, el agua y el aire. En este sentido, los aspectos prioritarios son la ventilación, la aeración y los pulmones verdes, buscando una mayor relación de la ciudad con la naturaleza; se recurrió a la creación de espacios verdes, pero en el sentido del equipamiento.¹⁴

Ildenfonso Cerdá con su obra *Teoría General de Urbanización* (1867) aportó los elementos para que el urbanismo tuviera un carácter más científico, a través del análisis de los elementos y las relaciones del sistema urbano. Cerdá pretendió fundar una ciencia universal, cuyas soluciones sean generalizables y, formular una teoría del urbanismo.

¹³ Uno de los acontecimientos más trágicos es la muerte de 4.000 en Londres en 1952, debido a la alta contaminación del aire.

¹⁴ Gómez Mendoza, Josefina. "Ciudad y Naturaleza. Diseño Urbano con Criterios Ecológicos, Geográficos y Sociales." En *Revista El Ecologista*. No. 28. Invierno 2003/2004. pp. 21-22.

En 1870, en Alemania aparece el *zonning* como instrumento de planificación urbanística destinado a la preservación de las zonas residenciales de la mezcla con áreas industriales.

En tanto, Viena fue desarrollada través de una política urbanística considerada de las más avanzadas. Que dotó del *ring* o cinturón verde que rodea la capital (1885), en el que se instalaron organizaciones públicas de gran importancia, se crearon ejes viarios, un sistema de parques, mezclados con zonas agrícolas residuales y nuevos barrios obreros.

En España, la Ciudad Lineal (1892) de Arturo Soria tuvo una gran repercusión en el espacio europeo, incorporó las preocupaciones higienistas a los requerimientos del transporte. Es una forma de ciudad jardín, al estar en contra de la desnaturalización, la organización general se observa en la linealidad de las infraestructuras de transporte que vertebran la ciudad. En las estaciones se instalarían centros comunitarios, comercios y servicios públicos. Las edificaciones deberían tener una baja densidad y las viviendas unifamiliares contarían con huertos y jardín.

Las aportaciones urbanísticas de Inglaterra fueron la ciudad jardín y los *new towns*. El texto de 1902, titulado *Garden Cities of Tomorrow* de Ebenezer Howard, conceptualiza a la ciudad a partir de criterios biológicos fundamentales de equilibrio ecológico, con una cuestión de mayor armonía entre la ciudad y el campo en un sentido más amplio. La condición para que la ciudad mantuviera su función de vida debía por derecho exhibir autocontrol y autonomía ante cualquier otro organismo. La ciudad jardín de Howard es “*un núcleo planeado para la producción y para la vida saludable, de un tamaño que haga posible la vida saludable, de un tamaño que haga posible la plenitud la vida social, pero no mayor, rodeada de un cinturón permanente de espacio rural, siendo todos los terrenos de propiedad pública poseídos en comunidad por los ciudadanos*”.¹⁵ Howard también pretendió convertir la expansión urbana constante en una descentralización ordenada en ciudades autónomas. La primera ciudad desarrollada en apego a este modelo fue Letchworth, en 1903.

Igualmente en Inglaterra, se desarrolló el estudio de la región natural y el medio ambiente de las ciudades por parte de Patrick Geddes, autor de *Cities Evolution* (1915); obra que consideró la región natural como marco básico del planeamiento, entendiendo las potencialidades y limitaciones que brinda. De aquí surgió el concepto de conurbación, como explicación de la presión urbana en el planeamiento urbano y rural,

¹⁵ Cit. por Estébanez, José. “Los Espacios Urbanos”. En Puyol, Rafael. *op.cit.* pp. 436-437.

así como en el planeamiento de regiones urbanas completas, que incluyen cierto número de ciudades y sus áreas de influencia. De esta forma, se pasa de la mera planificación física, a la planificación territorial y regional. Se presenta un cambio de un urbanismo de extensión y reforma urbana, unificadas en el plano regulador, a la ordenación del territorio, al planeamiento urbano y territorial como instrumento de orientación del constante crecimiento y de dispersión.

Geddes puede ser considerado como un pionero en la preocupación ambientalista, al manifestar su preocupación por la destrucción de los mejores suelos agrícolas a causa de la dispersión suburbana. Geddes partidario de la ciudad jardín, tuvo como principales aportaciones la aplicación del método científico a la planificación urbana, enfatizando la necesidad de información previa, además la conceptualización de lo regional.

La influencia de la obra de Geddes en Inglaterra impulsó la creación del Consejo para la Conservación de la Inglaterra Rural en 1925. En los años cuarentas se lanzan iniciativas legislativas para preservar el suelo agrícola de calidad de la invasión por los suelos urbanos, presuponiendo un modelo de desarrollo a lo largo de algunos ejes radiales, respetando áreas verdes de suelo natural. Otras aportaciones de índole urbanística fueron las primeras legislaciones sobre planeamiento territorial, las británicas de 1909, 1925, 1932 y 1947 (*Town and Country Planning Act*). Lo que fue seguido también por otros países hasta los años cuarenta.

El movimiento alemán de la *Stadtlandschaft* o paisaje urbano, después del fin de la Primera Guerra Mundial llamó también la atención sobre la pérdida de la influencia benéfica de la naturaleza en las metrópolis; con expresión de miseria como el desarraigo de lo natural; en contraposición, el movimiento aducía que un paisaje sano sería el fundamento de una vida digna. Es así que, en las ciudades alemanas se redefinió el concepto de barrio urbano, una alternativa total al modelo anglosajón de la *garden city*. Se desarrolla toda una corriente de pensamiento para buscar nuevos valores éticos, estéticos y sociales sobre modelos de gestión urbana y diseño de lo arquitectónico.

Otra de las aportaciones en el campo urbanístico se presentó en Francia, donde desde marzo de 1919 se promulgó la primera ley que impone a los municipios el redactar planes reguladores para los municipios del Sena, con más de 10 mil habitantes; ciudades de interés histórico o paisajístico y localidades turísticas de interés natural.

En 1928, fue celebrado en Suiza el Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) vinculado al movimiento moderno, con la contribución de arquitectos racionalistas. El Congreso presentó propuestas para perfeccionar los modelos de ciudad

funcional, la división urbana de acuerdo a sus funciones fundamentales: habitar, trabajar, distraer. Poniendo en uso la cuestión de la planificación, la consideración del territorio y no sólo de la ciudad: tanto de asentamientos urbanos y rurales, incluyendo la conceptualización del uso del suelo como técnica de ordenación integral.

Fue el IV CIAM de 1933 que trascendió por su manifiesto conocido como la *Carta de Atenas*, cuyo principal promotor fue Le Courbusier. La Carta promovía una rígida división funcional de la ciudad, asimismo criticaba el carácter concentrado de la ciudad o el despilfarro que supone la ciudad jardín. El funcionalismo, como es denominado este movimiento ejerció una gran influencia internacional después de la Segunda Guerra Mundial.

La época de reconstrucción al finalizar la Segunda Guerra Mundial fue un hito que ha marcado los pasos de las ciudades en la actualidad. En este periodo se manifiesta el respeto por la memoria.”... *muchos responsables de las acciones de recomposición en el periodo de la posguerra consideran oportuno, incorporar en sus proyectos las piezas rescatables, los trazados reconocibles y las vías profundamente enraizadas en la historia de la ciudad*”.¹⁶ De acuerdo con Carlos Itriago, los modelos que influyeron en la reconstrucción de las ciudades en la segunda reconstrucción fueron la ciudad según las tradiciones clásicas europeas; la ciudad funcional; la ciudad jardín y por último la ciudad vista desde las nuevas prácticas norteamericanas. Cada modelo gira alrededor del paradigma de la modernidad. Los modelos más opuestos entre sí fueron los dos primeros.¹⁷

Entre 1950 y 1970, el noreste de Europa vivió un intenso proceso de urbanización, seguido por procesos de descentralización, suburbanización y una parcial desurbanización. Que impusieron el uso cada vez más intensivo del vehículo particular, así, las cuestiones de circulación se impusieron como base del urbanismo; provocando con ello otros estilos vida, de los cuales, el más cuestionado es la construcción de grandes superficies comerciales y residencias cerradas en las afueras de la ciudad, con una desestructuración de la misma y con un consumo intensivo del territorio.

Las urbanísticas actuales critican severamente al funcionalismo, por su rigidez y por su aversión a la calle, así, “*los nuevos modelos reivindican de nuevo el carácter*

¹⁶ *ibidem*

¹⁷ Itriago Pels, Carlos Teodoro. *Sobre copias, transformaciones y omisiones: la recomposición de ciudades devastadas*. UPC, 2006. p. 48 http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0427107-093725//05Ctip05de22.pdf

*concentrado de la ciudad, la heterogeneidad funcional, la calle, la plaza como elementos de la vida cotidiana”.*¹⁸

1.3. EL NUEVO URBANISMO DE LA CIUDAD POST-INDUSTRIAL

Conforme con François Ascher, actualmente se desenvuelve una tercera modernidad o un “nuevo urbanismo”, que trae consigo nuevas actitudes frente al futuro, nuevos proyectos, formas de pensar y de actuar diferentes.¹⁹

“El urbanismo moderno definía un programa a largo plazo para la ciudad y establecía los principios de su organización espacial (en forma de planes directores, por ejemplo); después deducía los planes de urbanismo para que la realidad encajara en el marco predefinido. Los planes y esquemas estaban destinados a controlar el futuro, a reducir la incertidumbre, a realizar un proyecto de conjunto.

*El neourbanismo se apoya en una gestión más reflexiva, adaptada a una sociedad más compleja y a un futuro incierto. Elabora múltiples proyectos de naturaleza variada, intenta que sean coherentes, diseña una gestión estratégica para su puesta en marcha conjunta y tiene en cuenta en la práctica los acontecimientos que se producen, la evolución prevista, los cambios que se avecinan, revisando si es necesario, los objetivos definidos o los medios dispuestos en un principio para su realización. Se convierte en una gestión estratégica urbana que integra la creciente necesidad de reducir la incertidumbre y el azar en una sociedad abierta, democrática y marcada por la aceleración de la nueva economía. A base de tanteo, articula el corto y largo plazo, la gran y pequeña escala, los intereses generales y los particulares. Es al mismo tiempo pragmático, estratégico y oportunista.”*²⁰

De manera sintética el nuevo urbanismo se identifica por ser:²¹

- De dispositivos: no se trata tanto de diseñar planes como de establecer dispositivos que los elaboren, los discutan, los negocien y los hagan avanzar.
- Reflexivo: el análisis no precede a la regla y al proyecto, sino que está presente permanentemente. El conocimiento y la información se usan antes, durante y

¹⁸ Puyol, Rafael. *Geografía ...op. cit.* p. 441.

¹⁹ Ascher, François. *Los Nuevos Principios del Urbanismo*. Alianza Editorial. 1ª. reimpresión, Madrid, 2005. p.55.

²⁰ *ibid.* p.72

²¹ *ibid.* p. 85

después de la acción. Recíprocamente, el proyecto se convierte plenamente en instrumento de conocimiento y negociación.

- Precavido: que da lugar a controversias y que se procura los medios para tener en cuenta los efectos y las exigencias del desarrollo sostenible.
- Participativo: la concepción y la realización de proyectos son el resultado de la intervención de muchos actores con ideas distintas y de la combinación de dichas ideas.
- Flexible, de consenso, de efecto catalizador, en sintonía con las dinámicas de la sociedad.
- Heterogéneo, compuesto de elementos híbridos, de soluciones múltiples, de redundancias, de diferencias.
- Estilísticamente abierto que, al separar el diseño urbano de las ideologías político-culturales y urbanísticas, deja terreno para las elecciones formales y estéticas.
- Multisensorial que enriquece la urbanidad de un lugar.

François Ascher plantea que la tercera revolución urbana moderna ha comenzado hace poco más de treinta años. Y ha provocado en el desenvolvimiento social cambios profundos en las formas de pensar, construir y gestionar las ciudades. Esta tercera revolución comprende cinco grandes cambios: la metapolización, la transformación de los sistemas urbanos de movilidad, la formación de espacios-tiempos individuales, colectivos y generales, y las nuevas relaciones de riesgo.

De los cinco cambios mencionados nos detenemos en las implicaciones de la metapolización, entendida como un doble proceso: de metropolización y de formación de nuevos tipos de territorios urbanos que son las metápolis. Las metrópolis son el resultado de la globalización, de la profundización de la división del trabajo a escala mundial, que hacen que las aglomeraciones urbanas sean más necesarias y competitivas ofreciendo un mercado de trabajo amplio y diversificado, la presencia de servicios de muy alto nivel, un gran número de equipamientos e infraestructuras y buenas comunicaciones internacionales. En tanto las metápolis son grandes conurbaciones extensas y discontinuas, heterogéneas y multipolarizadas.²²

²² *ibid.* pp. 56-57

La estructuración del sistema urbano europeo está sumergida en las transformaciones que trae consigo esta llamada tercera revolución urbana.

1.4. EL SISTEMA URBANO EN LA UNIÓN EUROPEA

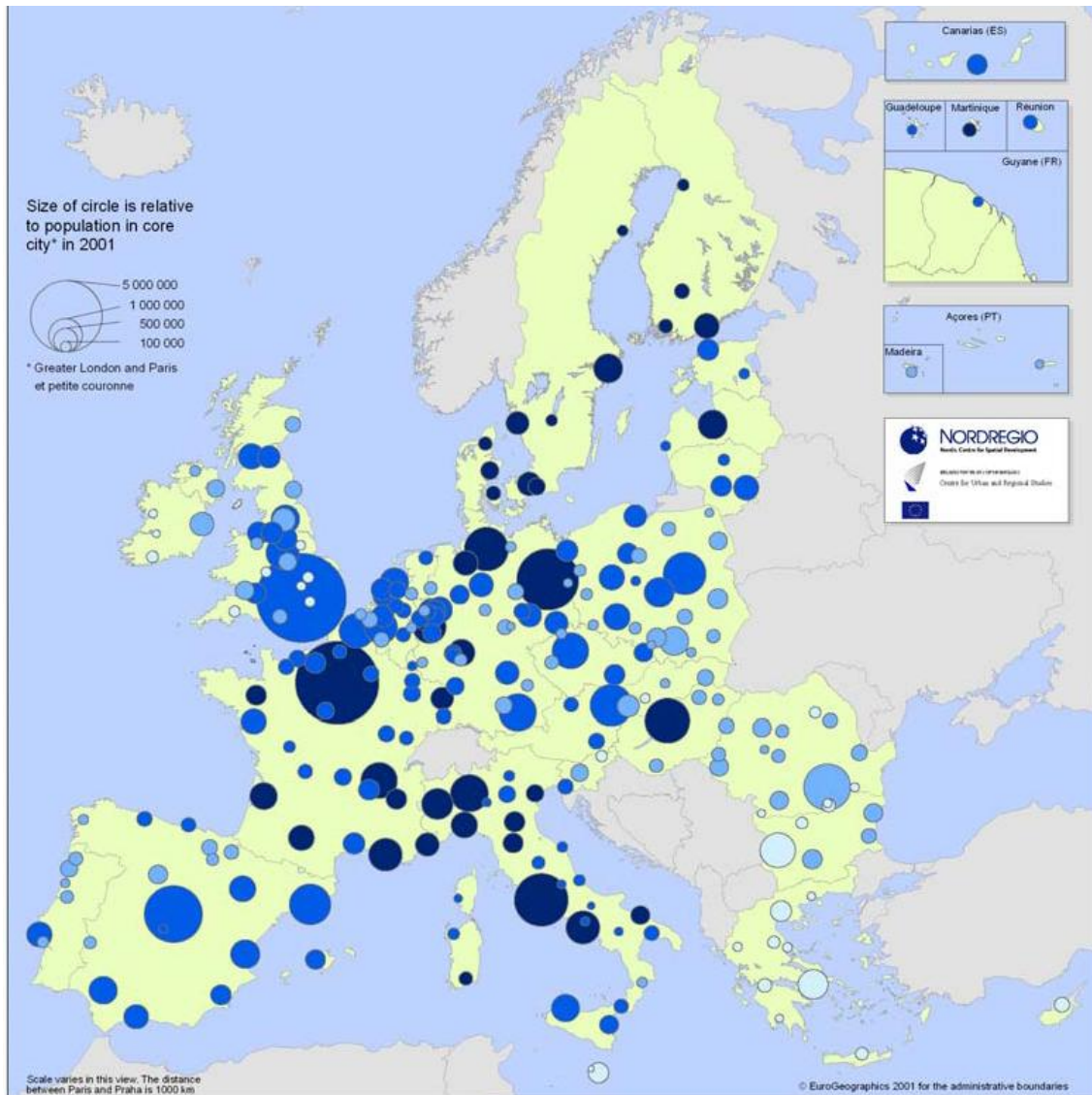
En la Unión Europea la cuestión urbana debe su trascendencia, al hecho de que más de la cuarta parte del territorio sea suelo urbano y para el 2020 concentrará alrededor del 80% de la población; mientras que en siete países el porcentaje de población urbana alcanzará el 90%.²³ Las ciudades europeas tienen una especialización funcional ligada a su pasado, a las infraestructuras, instituciones, cultura, sistemas de producción propios y a su lugar en la economía del conocimiento. En las ciudades se encuentra la mano de obra con mayor nivel educativo, el mayor número de investigadores e industrias con potencial creativo.

Si Europa se caracteriza por la gran diversidad territorial y cultural de sus países, esta diversidad se traslada en la conformación del sistema urbano. Conforme a lo expuesto sobre la llamada tercera revolución urbana que vive Europa, se puede apreciar la profunda reorganización funcional, cultural y espacial que experimentan las ciudades europeas.²⁴ Con efectos en su crecimiento o decrecimiento; en el periodo de 1996-2001, un tercio de las ciudades crecieron un 0,2% por año, un tercio mantuvo su población estable y el tercio restante experimentó un notable decremento poblacional. España es el país con el mayor crecimiento urbano con un incremento del 2% ó más. También las ciudades de Finlandia, Grecia e Irlanda han tenido de los mayores crecimientos poblacionales en la UE, en contraste, las ciudades del Centro y Este de Europa experimentaron un decrecimiento. Por otro lado, prácticamente en todas las ciudades, los suburbios crecieron y en su caso, si llegaron a decrecer lo hicieron en menor medida que el centro.²⁵

²³ European Environment Agency. *The Urban Sprawl in Europe. The Ignored Challenge*. Copenhagen, 2006. p. 5

²⁴ (Hall, Martinotti, Borja, Siino). Cit. Borja y Castells. *La Conquista ...op. cit. p.57*

²⁵ European Union/ Regional Policy. *State of the cities Report Adding Value to the European Urban Audit*. May, 2008.p. II



Fuente: EU/ Regional Policy. *State of European Cities Report. Adding Value to the European Urban Audit*. May, 2008. p. XVII

FIGURA 1.1. TAMAÑO DE LAS CIUDADES EUROPEAS

La suburbanización, referida al crecimiento de la población en la periferia, es un proceso muy presente en la Península Ibérica y Polonia y, en alguna medida en Italia y el Reino Unido. Barcelona, Viena, Varsovia y Berlín son ciudades con un notable proceso de suburbanización.

En tanto, el proceso de reurbanización explica la ampliación del centro urbano y la periferia, creciendo más el centro que el área circundante. Aunque este fenómeno no es muy común, se presenta en España, Grecia, Dinamarca y Finlandia.

En Europa existe un sistema urbano transnacional, en el que las fronteras nacionales no representan limitaciones para las relaciones entre las ciudades. El concepto de “banana europea” o “banana azul” es de uso extendido para describir al principal sistema urbano europeo que se extiende desde Londres hasta Milán; aquí se localizan las principales aglomeraciones urbanas y con la mayor densidad de edificación, con presencia de los principales flujos de transporte y de capital. En tanto, la principal área de expansión está en las riberas del Mediterráneo, Barcelona, Valencia, Montpellier, Marsella, Niza, Bolonia, Florencia, con un aumento de flujos entre ellas y entre las ciudades de la “banana azul” dando paso a la formación de la banana mediterránea.²⁶

También pueden señalarse el fortalecimiento del triángulo dorado, integrado por Londres, París y Bruselas, donde se sitúan las principales empresas multinacionales y de las instituciones europeas. La extensión de esta zona alcanza la zona *Randstad* en los Países Bajos y la región renana de Alemania.

Por otro lado, también se identifican cuatro subsistemas urbanos: las megalópolis del Noroeste de Londres a Milán, el subsistema mediterráneo de Milán a Barcelona, el subsistema de la costa atlántica y las periferias geográficas.²⁷

1.4.1. TIPOLOGÍA DE LAS CIUDADES

De acuerdo con la publicación *State of the Cities Report*²⁸, la tipología de las ciudades considera el tamaño, la estructura económica, desempeño económico y competitividad. Esta forma de tipificar las ciudades tiene sus limitaciones, es así, que una ciudad puede entrar en más de un grupo. La tipología urbana nos aproxima a la comprensión de la dinámica de las ciudades y nos permite entender la importancia de definir políticas conforme a cada tipo de ciudad.

Las grandes tipologías urbanas en Europa son: los grandes centros internacionales, polos internacionales y grandes polos de desarrollo.²⁹

²⁶ Brunet, *et. al.*; Boviari cit. en Rodríguez Pose, Andrés. “Transformaciones en los Sistemas Urbanos Europeos y Españoles durante la Etapa Posindustrial”. En *Situación Revista de Coyuntura Económica*. No. 3, 1995. pp. 136-137

²⁷ Precado, cit. en Rodríguez Pose, Andrés. “Transformaciones en los Sistemas ...*op. cit.* p. 139

²⁸ El reporte está basado en Urban Audit, en él se compara por primera vez 258 ciudades por primera vez, coordinado por la Dirección General de Política Regional de la Comisión Europea, Eurostat y la Oficina Europea de Estadística en coordinación con las oficinas nacionales de estadística, las autoridades locales y los países candidatos. Los aspectos que se comparan son demografía, condiciones sociales, aspectos económicos, educación, involucramiento cívico, medio ambiente, transporte y cultura.

²⁹ European Union Europea/ Regional Policy. *State of the Cities...op.cit.* p. VII.

1.4.1.1. GRANDES CENTROS INTERNACIONALES

Los grandes centros internacionales tienen una influencia pan-Europea o influencia global y se clasifican en:

- Centros de conocimiento. Tienen una importante posición en la economía global, lideran la jerarquía urbana nacional y son vanguardia en la industria internacional, los negocios, los servicios financieros, basados en altos niveles de talento y excelentes conexiones con el resto del mundo.
- Capitales establecidas. Están firmemente posicionadas en lo alto de la jerarquía urbana, con una base económica diversificada y concentraciones de bienestar.
- Capitales reinventadas. Son campeonas de la transición, locomotoras de la economía en los nuevos estados miembros.

CUADRO 1.1. CIUDADES CON PERFIL DE CENTROS INTERNACIONALES

Centros de conocimiento	Capitales establecidas	Capitales reinventadas	Centros de servicios nacionales
Düsseldorf Frankfurt Hamburg, Köln München München, Dachau, Ebersbg, Erding, København Barcelona Helsinki Lyon Dublin Milano Amsterdam Stockholm Edinburgh London	Wien Bruxelles / Brussel Berlín Madrid París Atenas Roma Lisboa	Sofia Praha Tallin Budapest Vilnius Riga Warszawa Bucuresti Ljubljana Bratislava	Plovdiv Brno Bonn Hannover Wiesbaden Aarhus Tartu Sevilla Turku Bordeaux Strasbourg Thessaloniki Luxembourg s' Gravenhage Utrecht Lodz Cluj-Napoca Timisoara

Fuente: Modificado de European Union-Regional Policy. *State of the Cities. Adding Value to the Urban Audit*. Annex 3. Core Indicators of Urban Audit Cities. May, 2008.

1.4.2. POLOS ESPECIALIZADOS

En segundo lugar, pueden identificarse los polos especializados que juegan un importante rol internacional en al menos algunos aspectos de la economía urbana:

- Centros nacionales de servicios. Desempeñan un importante rol en la jerarquía urbana nacional, cumplen con funciones nacional y funciones de la capital nacional, muchas veces de índole pública.
- Polos de transformación. Tienen un relevante pasado industrial, pero se encuentran en un proceso de reinvención, gestionando el cambio y realizando nuevas actividades económicas.
- Ciudades de entrada. Tienen dedicación en infraestructuras, tales como los puertos. Son capaces de recibir grandes flujos de bienes internacionales y pasajeros internacionales.
- Centros modernos industriales. Son plataformas de actividades multinacionales, así como de compañías locales exportadoras y cuentan con altos niveles de innovación tecnológica.
- Centros de investigación. Cuentan con un alto nivel en actividad investigadora y de educación superior, incluyendo ciencia y tecnología ligada a actividades corporativas, bien conectadas con redes internacionales.
- Centros de visita. Reciben grandes flujos de visitantes nacionales y extranjeros, con un sector productivo vinculado al turismo.

CUADRO 1.2. CIUDADES CON PERFIL DE POLOS ESPECIALIZADOS

Polos de transformación	Entradas	Centros Modernos Industriales	Centros de investigación	Centros de visita
Pleven Plzen Bochum Bremen Dortmund Dresden Essen Leipzig Mönchengladbach Mülheim a.d.Ruhr Caen Lille Metz Nancy Nantes Saint-Etienne Torino Kaunas Enschede Heerlen Oporto Rzeszow Targu Mures Malmö Maribor Belfast Birmingham Cardiff Glasgow Leeds Liverpool Manchester Newcastle upon Tyne	Antwerpen Burgas Ruse Santander Le Havre Marseille Rouen Ancona Catania Genova Napoli Trieste Róterdam Gdansk Giurgiu Portsmouth	Graz Linz Augsburg Bielefeld Nürnberg Wuppertal Pamplona/Iruña Valladolid Vitoria/Gasteiz Zaragoza Tampere Besançon Clermont-Ferrand Rennes Cork Cremona Tilburg Bydgoszcz Gorzow Wielkopolski Poznan Szczecin Wroclaw Aveiro Arad Oradea Sibiu Goteborg Leicester Aberdeen	Gent Darmstadt Freiburg im Breisgau Göttingen Karlsruhe Regensburg Oulu Grenoble Poitiers Toulouse Bologna Cambridge Trento Eindhoven Coimbra Bristol	Brugge Varna Traer Weimar Las Palmas Málaga Murcia Palma di Mallorca Toledo Valencia Ajaccio Montpellier Nice Irakleio Kavala Patra Catanzaro Firenze Pescara Reggio di Calabria Venecia Verona Gozo Valletta Krakow Funchal Lincoln

Fuente: Modificado de European Union-Regional Policy. *State of the Cities.Adding Value to the Urban Audit*. Annex 3.Core Indicators of Urban Audit Cities. May, 2008.

1.4.3. GRANDES POLOS DE DESARROLLO

En tercer lugar, se encuentran los grandes polos de desarrollo, que pueden distinguirse como los pilares de hoy, de ayer y de mañana de las economías regionales europeas:

- Ciudades des industrializadas. Tienen una fuerte base industrial en declive o recesión.
- Centros de mercado regional. Ocupan notable posición regional relacionada con personal, negocios y servicios financieros, incluyendo hoteles, comercios y restaurantes.
- Centros de servicios públicos regionales con rol trascendente en actividades administrativas, de salud y educación.
- Pueblos satélite. Pequeños pueblos que están involucrados en roles particulares en las grandes aglomeraciones.

CUADRO. 1.3. CIUDADES QUE FUNCIONAN COMO GRANDES POLOS DE DESARROLLO

Centros Desindustrializados	Centros de Mercado Regional	Centros Regionales de Servicios Públicos	Pueblos Satélite
Charleroi Liège Vidin Ostrava Usti nad Labem Halle an der Saale Moers Miskolc Bari Taranto Katowice Kielce Konin Nowy Sacz Zory Braga Bacau Braila Craiova Piatra Neamt Kosice Bradford Derry Sheffield	Erfurt Logroño Amiens Dijon Limoges Orleáns Reims Ioannina Kalamata Volos Nyiregyhaza Pecs Galway Limerick Cagliari Campobasso Caserta l'Aquila Palermo Perugia Potenza Sassari Arnhem Groningen Bialystok Jelenia Gora Olsztyn Opole Suwalki Torun Zielona Gora Alba Iulia Jönköping Banska Bystrica Nitra Exeter Wrexham	Lefkosa Frankfurt Oder Magdeburg Mainz Schwerin Aalborg Odense Badajoz Oviedo Santiago de Compostela Cayenne Fort-de-France Pointe-a-Pitre Saint Denis Larisa Panevezys Liepaja Lublin Ponto Delgada Calarasi Umeå	Setubal Gravesham Stevenage Worcester

Fuente: Modificado de European Union-Regional Policy. *State of the Cities. Adding Value to the Urban Audite*. Annex 3.Core Indicators of Urban Audit cities. May, 2007.

Las transformaciones económicas de la globalización han dejado su rastro en las ciudades europeas, las áreas dependientes de la industria pesada y de la actividad portuaria han vivido un declive; mientras que han crecido las zonas con economía basada en sectores favorecidos como la investigación y el desarrollo de la fabricación, los servicios financieros y prestados a productores o consumidores. Dichas transformaciones nos permiten identificar tres amplias áreas: las de viejo núcleo o casco antiguo, o las zonas urbanas más antiguas del Reino Unido, Bélgica, el norte y el este de Francia, Luxemburgo, los Países Bajos, el norte de Alemania y Dinamarca. Las de núcleo nuevo, que comprende el sur de Alemania, norte de Italia, sureste de Francia y el centro y este de España y las de núcleo periférico, resto de España, Grecia, Sur de Italia, Portugal, oeste de Francia e Irlanda.³⁰

Viendo a futuro según Patrick le Galès, existen dos escenarios para las ciudades europeas. Uno es la convergencia hacia las megaciudades, el otro es el desarrollo de ciudades basadas en combinaciones de desarrollo económico, dinámica social, organización política e inversiones públicas, manteniendo la estructura original de ciudad europea, con ciudades medias y medias altas.³¹ Éste último escenario es el podría considerarse más sostenible, pues significa consolidar la escala de ciudad compacta con dinámica económica representa mayores oportunidades de calidad de vida y sentido de identidad para los habitantes.

Una vez que hemos expuesto las diferentes perspectivas para acercarnos al significado las ciudades y la dinámica urbana específica que se vive en la Unión Europea, en un contexto de una economía postindustrial. Proseguimos con la exposición teórico-conceptual sobre el planteamiento de la sostenibilidad urbana y los diferentes conceptos con los que se liga y, que son imprescindibles en la concepción y gestión de la ciudad en el contexto del neo-urbanismo.

³⁰ Comisión Europea. *Informe-Grupo de Expertos sobre Medio Ambiente Urbano. Ciudades Sostenibles*. Comisiones Europeas. Italia, 1998. pp. 13-14

³¹ le Galès, Patrick. "Gobernanza y Cohesión Social". En Hall, Peter. *op.cit.* p. 336.

1.2. SOSTENIBILIDAD URBANA: CONCEPTOS BÁSICOS

Puede considerarse que la sostenibilidad urbana procede de las acepciones de desarrollo sostenible y sostenibilidad. Sobre el primero, Klaus Bosselmann especifica que se puede interpretar como: “*No prosperidad económica sin justicia social y no justicia social sin prosperidad económica, y ambos dentro de los límites de la sostenibilidad ecológica.*”³²

La sostenibilidad por su parte, continua Klaus Bosselmann nos remite a valores y principios.³³ “*El principio de sostenibilidad por si mismo puede definirse como el deber de proteger y restaurar la integridad de los sistemas ecológicos de la Tierra.*”³⁴ Un principio tiene una cualidad normativa que refleja una moralidad fundamental, en el caso de la sostenibilidad, se trata del respeto por la integridad ecológica; que requiere de la acción: proteger y restaurar; además de ser capaz de producir un efecto legal.

Por lo tanto, referirnos al desarrollo sostenible de las ciudades plantea una visión integrada en términos de bienestar económico, equidad social junto con la conservación del ambiente. Esto sugiere una forma diferente de entender y gestionar la ciudad asumiendo los conceptos de sostenibilidad urbana y ciudad sostenible.³⁵

Nos encontramos más en la tesitura de “*...un proceso y no como un fin. Por consiguiente, trata tanto de procesos políticos como de contenidos. Estos dos aspectos son de gran importancia a la hora de trasladar el buen hacer de una ciudad a otra...*”³⁶

En el desarrollo urbano ha predominado una idea ilimitada del consumo de recursos y generación de desechos; en contra parte, el nuevo paradigma de la sostenibilidad parte de reconocer la finitud de los recursos y la fragilidad del medio ambiente y del ser humano.³⁷ Actualmente, la evaluación de la buena gestión de una ciudad no puede dejar de tomar en cuenta la calidad ambiental alcanzada.

La sostenibilidad urbana es un asunto multidimensional, que incluye la cuestión del tamaño. En este sentido, para Manuel Naredo, confrontar el tamaño sobrehumano de las

³² Bosselmann, Klaus. *The Principle of Sustainability. Transforming Law and Governance*. Asghate. England, 2008. p. 53

³³ *ibid.* p. 9

³⁴ *ibid.* p. 53

³⁵ de Esteban Alonso, Alfonso, *et al.* “Economy of the City and its Region”. En Munier, Norberto. *Handbook on Urban Sustainability*. Dordrecht : Springer, cop. 2007. p. 171

³⁶ Borràs, Susana. Borràs Pentinat, Susana. *El Medio Ambiente Urbano en la Unión Europea*. Fundación Alternativas. Madrid, 2008. p. 16

³⁷ Harris, Jeremy. *Toward Urban Sustainable Paradigm. Cities the Problem or the Solution*. Cities Alliance. Julio, 2006. p. 4

http://www.citiesalliance.org/doc/resources/cds/iclei/global_sustainability_jeremy_harris.pdf

conurbaciones hace necesario redimensionar o dividir la ciudad proyecto en unidades o barrios que permiten la participación social. Como una cuestión de reconstruir el gobierno de las ciudades como primer paso para reconstruir el camino de la sostenibilidad.³⁸

Otra dimensión es el límite, al respecto Lewis Mumford destacaba que la ciudad tiene un límite orgánico claro de crecimiento; los griegos aceptaron y pusieron en práctica límites al crecimiento urbano, con la creación de nuevas colonizaciones.³⁹

En otra dimensión, hay que tener en cuenta que los obstáculos institucionales orientan el juego económico ordinario hacia la insostenibilidad urbana. Según Manuel Naredo, dichos obstáculos deben identificarse y establecer otros marcos institucionales más favorables y, así buscar instrumentos útiles para establecerlos y gestionarlos.⁴⁰

Lo regional es otra dimensión de la sostenibilidad, pues la vida urbana está soportada por los sistemas naturales de las regiones circunvecinas y lejanas. Por lo tanto, deben considerarse los impactos que tienen las ciudades sobre otras regiones.

Además de las dimensiones de la sostenibilidad urbana, la reconversión de las ciudades hacia un menor impacto ambiental se apoya en varios conceptos, como: ecología urbana, huella ecológica, protección del clima, planificación urbana, comunidades sostenibles y ciudades sostenibles.

1.2.1. ECOLOGÍA URBANA

La ecología es el estudio científico de los procesos determinantes de la abundancia y distribución de los organismos, de las interacciones entre los mismos y el ambiente y, de los flujos de energía y materiales a través de los ecosistemas. La ecología urbana es simplemente el estudio de estos asuntos en los sistemas urbanos.⁴¹

Los problemas de la ciudad están asociados a la falta de administración de los ciclos energéticos, que hace de la ciudad un sistema altamente disipativo.⁴² En la naturaleza los ciclos se cierran, convirtiendo los residuos en recursos; lo que no sucede en el sistema económico, generando escasez de recursos y exceso de residuos y, con un costo

³⁸ Naredo, Manuel. "Instrumentos para Paliar la Insostenibilidad de los Sistemas Urbanos". En Arenillas Parra, Teresa (Coord.). *Ecología y Ciudad. Raíces de nuestros males y modos de tratarlos*. Ed. El Viejo Topo. Barcelona, 2003. p. 28

³⁹ Mumford cit. por Bettini Virginio. *Elementos de Ecología Urbana*. Ed. Trotta. Madrid, 1998. p. 66

⁴⁰ Naredo, José Manuel. *Instrumentos...op.cit.* p. 16

⁴¹ Gaston, J. Kevin (ed.). *Urban Ecology*. Cambridge University Press. British Ecological Society, 2010. p.1.

⁴² Bettini, Virginio. *Elementos de Ecología ... op.cit.* p. 65.

cada vez más elevado para el mantenimiento de la calidad interna.⁴³ La ecología urbana como disciplina permite estudiar el funcionamiento del sistema urbano.

Para definir con precisión los parámetros de la ecología urbana se debe partir del análisis entrópico de la ciudad.⁴⁴ En otras palabras de los flujos de energía. De acuerdo con Odum, una ciudad sólo puede ser entendida como un ecosistema completo si se consideran enteramente incluidos en él los ambientes de entrada y salida.⁴⁵ El agua, los alimentos, los combustibles, las aguas residuales, los residuos sólidos y los contaminantes atmosféricos son las entradas y salidas comunes.⁴⁶

El término ecología urbana plantea la diferencia de ecología *en* las ciudades y *de* las ciudades. La ecología *en* las ciudades se refiere a la pequeña escala. La ecología de las ciudades aborda los ecosistemas, los elementos socioeconómicos y humanos para el entendimiento de la ecología en sentido amplio, a escala multidisciplinaria.⁴⁷ La ecología *en* las ciudades puede ayudar a entender la ecología *de* las ciudades.⁴⁸

1.2.1.1. EFECTOS DEL SISTEMA URBANO SOBRE LAS FUNCIONES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

El funcionamiento de las ciudades ha eliminado en gran parte los sistemas naturales de equilibrio y control. En tanto, no se han activado procedimientos de gobierno de la ciudad (energético, de los ciclos de la materia, de la diversidad biológica y cultural), en el sentido ecológico.⁴⁹

En términos más específicos las ciudades afectan las funciones y servicios ecosistémicos con:⁵⁰

- Aumento de la temperatura. Se provoca el denominado “efecto isla de calor”, a causa de la proliferación de construcciones, sellado del suelo y disminución de áreas verdes.

⁴³ Naredo, José Manuel. Instrumentos...*op.cit.* p. 22

⁴⁴ Bettini, Virginio. *Elementos de Ecología...op.cit.* p. 69

⁴⁵ Cit por Bettini, Virginio. *op. cit.* p. 79

⁴⁶ Douglas cit. por Bettini, Virginio. *Elementos de Ecología ...op.cit.* p. 81.

⁴⁷ McDonnel, Mark J; Hanhs, Amy K. “Comparative Ecology of Cities and Towns”. En McDonnel, Mark J *Ecology Cities and Towns*. Cambridge University Press, UK. 2009. p. 81

⁴⁸ *ibid.* p. 576

⁴⁹ Bettini, Virginio. *Elementos de Ecología ...op. cit.* p. 240.

⁵⁰ Gaston, Kenvin J; *et al.* “Urban Environments and Ecosystems Functions” En: Gaston, J. Kevin (ed.). *Urban Ecology*. Cambridge University Press. British Ecological Society, 2010. pp. 35-47

- Calidad del agua. Contaminación por varias fuentes (fertilizantes, descarga de aguas residuales).
- Flujos acuáticos, alteración de los cauces hidrológicos. La construcción de áreas selladas, disminuye la infiltración del agua al subsuelo y también causa mayores posibilidades de riesgo de inundaciones.
- Ciclos del carbón. Los árboles y el suelo en las ciudades son las principales reservas de carbón naturales. En las áreas urbanas se alteran los patrones y ritmos de descomposición de los nutrientes, debido a las alteraciones físicas y químicas del ambiente. A lo que hay que sumar que muchas ciudades han crecido sobre buenos suelos y sobre los ecosistemas y servicios que éstos proveen.
- Composición química de la atmósfera. La atmósfera en las áreas urbanas tiende a tener altas concentraciones de dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (NO_x), dióxido sulfúrico (SO₂), ozono (O₃), aerosoles, metales y partículas suspendidas. Todo ello como ya se sabe, con efectos como la lluvia ácida y consecuencias para la salud humana. El área vegetal puede contribuir en buena medida para la remoción de los contaminantes.
- Interacción entre las especies. La urbanización altera el funcionamiento de los ecosistemas, por lo tanto a las especies y la manera en que éstas se relacionan.

Pese al impacto negativo del desenvolvimiento urbano sobre las funciones y servicios ecosistémicos; las ciudades cuentan con la ventaja de poder dar una mejor calidad de vida a sus habitantes, a través de la prestación de servicios como los sistemas de dotación de agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales y transporte, de manera más económica que en zonas rurales o zonas de urbanas conurbadas. Ya que las economías de escala permiten invertir más en infraestructuras costosas y repartir los gastos en un mayor número de personas reduciendo los costos *per cápita*.⁵¹

⁵¹ *ibid.* pp. 3-4

1.2.1.2. EL ESTUDIO DE LA ECOLOGÍA URBANA

El campo de conocimiento sobre funcionamiento de los sistemas urbanos se amplía con las aportaciones de la ecología urbana; el interés en este campo se debe según Kevin J. Gaston a siete razones básicas:⁵²

1. Reconocimiento de que gran parte del mundo está cubierto por ecosistemas dominados por el hombre, por ende, los seres humanos forman parte de cualquier modelo y entendimiento de los ecosistemas.
2. Deben comprenderse la ecología de los ecosistemas urbanos para la vida de las personas y para hacer frente a sus problemas. Lo que tiene una atención especial de los servicios ecosistémicos, los beneficios asociados a las áreas urbanas, la influencia de diferentes formas de desarrollo urbano y su gestión y, de las formas en que estos servicios pueden mejorarse y mantenerse.
3. El estudio de las áreas urbanas de manera más cercana es necesario para perfilar las correcciones entre los paisajes urbanos y rurales. Las ciudades son desproporcionalmente responsables de las presiones sobre los ecosistemas naturales. En gran parte como consecuencia de la demanda de recursos y la asimilación de residuos en las escala local, regional y global.
4. Son cada vez más evidente los efectos de la interacción con el mundo natural sobre la salud y el bienestar de las personas. Puesto que dicha interacción tiende a ser es más dispersa y menos frecuente en los ecosistemas urbanos, se debe entender cómo se puede mejorar la interacción y qué acciones son las más apremiantes.
5. La ecología de los sistemas urbanos es diferente a otros sistemas debido a la presión de las actividades humanas; esto lo hace de especial interés como objeto de estudio de la ecología.
6. En términos más metodológicos, para entender los ecosistemas urbanos se requiere de un enfoque multidisciplinar y recientemente, más interdisciplinar en la investigación. Los estudios de los ecosistemas urbanos requieren entradas de las ciencias sociales, conductuales y económicas que estudian a detalle las actividades humanos, actitudes y elecciones.

⁵² *ibid.* pp. 1-3

7. Se ha descubierto que en muchas regiones del mundo, los lugares con desarrollo urbano muchas veces coinciden con aquellas que soportan una gran riqueza de especies nativas y endémicas. La biología conservacionista ha tenido que engranar los asuntos de la población humana, como las consecuencias del crecimiento, el cómo mantener los hábitats y la conservación de las especies en lugares con una alta densidad humana.

Conforme con lo anterior, los estudios de ecología urbana se hacen necesarios en varios sentidos: para comprender el funcionamiento de los ecosistemas dominados por el hombre; para la atención del paisaje (urbano y rural); para mejorar la interacción con el medio natural en el ecosistema urbano, como un asunto de salud y bienestar; para emprender medidas de protección y conservación de la naturaleza; resaltando la necesidad de una investigación sobre los ecosistemas urbanos con un enfoque multi e interdisciplinar.

Por lo que, *“si queremos ser exitosos en crear ciudades y pueblos sostenibles, necesitamos un mayor entendimiento sobre cómo estos ecosistemas están estructurados y cómo funcionan”*.⁵³

1.2.1.3. APLICACIONES DE LA ECOLOGÍA URBANA

Los fundamentos de la ecología urbana tienen una serie de aplicaciones que permiten cerrar los flujos de energía del sistema urbano; en este sentido, toda nueva construcción o proyecto urbano, debe incorporar como medidas de ecología urbana, las siguientes:⁵⁴

- Eficiencia energética en construcciones – orientación solar, aislamiento, bombas de calor.
- Energía renovable- solar, fotovoltaica, calefacción solar.
- Restablecimiento de áreas verdes.
- Plantación de árboles a lo largo de las calles, patios, techos y fachadas.
- Peatonalización de calle y facilidades para el desplazamiento en bicicleta.
- Introducción de medidas de ahorro de agua, separación de aguas grises, facilitar la filtración de agua de lluvia en las aguas subterráneas, lagos y ríos.

⁵³ McDonnel, Mark J. “Comparative Ecology ...op. cit”. p. 2

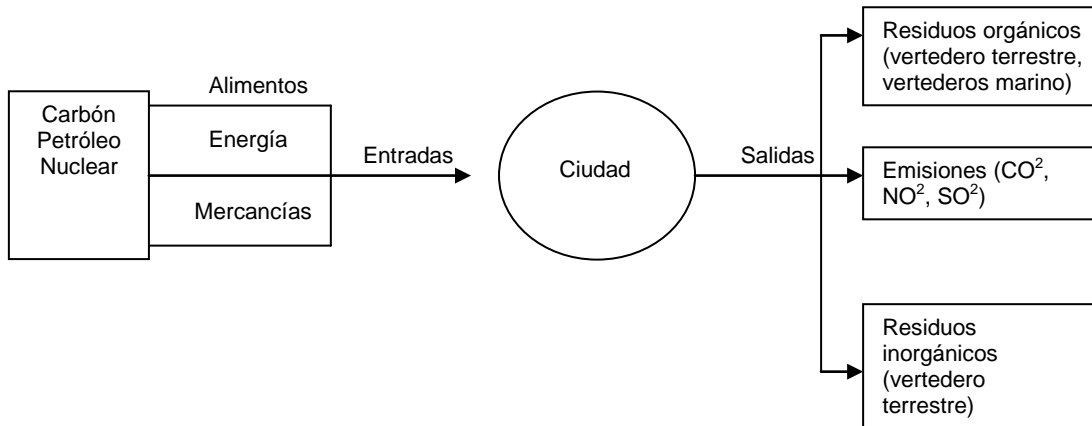
⁵⁴ Jensen, Ole Michel Cit. por Newman Peter. *Urban Ecology*. Murdoch University.
http://www.istp.murdoch.edu.au/ISTP/casestudies/Case_Studies_Asia/urbecol/urbecol.html

- Minimización de los desechos, reciclaje y especialmente, compostaje.
- Uso de materiales que no afectan la salud y el ambiente interior (por ejemplo, materiales no alérgicos).
- Uso de materiales naturales de construcción (barro, piedra, paja y madera).
- Reciclaje de los materiales de construcción.

El entender a una ciudad como un ecosistema hace posible poner en marcha acciones que permiten una mejor regulación de las funciones y servicios ecosistémicos (ciclos del carbón, del agua, relación entre las especies).

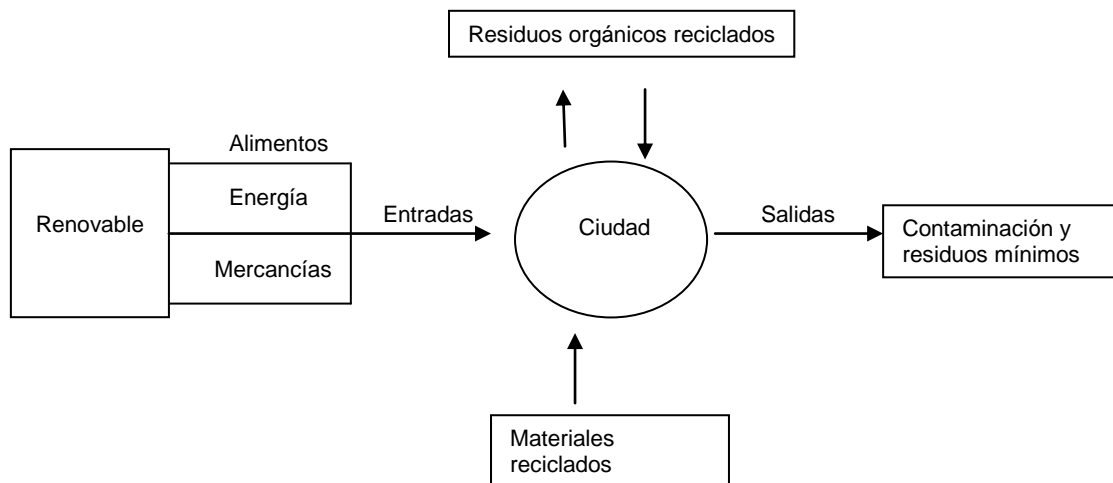
Al identificar los flujos de energía de la ciudad, la transición hacia la sostenibilidad urbana tratará de reconvertir el metabolismo lineal a uno circular. En la que se disminuye la cantidad de recursos consumidos y la contaminación. Los desechos son reaprovechados para otras fases del proceso urbano. La siguiente figura ilustra las diferencias entre los dos tipos de metabolismos.

Las ciudades con metabolismo lineal consumen recursos y producen una gran cantidad de desechos y contaminación



El *hinterland* tiene un alcance global

Las ciudades que reciclan con metabolismo circular reducen el consumo y la contaminación, y maximizan los elementos renovables



El *hinterland* funciona en el marco del ecosistema regional

Fuente: Girardet, Herbert. "Infraestructuras y regiones metropolitanas". En Hall, Peter. *Congreso Regiones Capitales*. 1ª. Ed. Madrid, 2007. p. 128

FIGURA. 1.2. METABOLISMOS URBANOS: LINEAL Y CIRCULAR

1.2.2. HUELLA ECOLÓGICA

El concepto de huella ecológica (*footprint o ecological footprint*) fue acuñado por Mathis Wackernagel y William Rees de la Universidad de la Columbia Británica, en 1995. En referencia al área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistema acuático) necesaria para generar los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico indefinidamente, donde sea que se encuentre esta área.

La huella ecológica se expresa en hectáreas. Cuantifica el consumo y lo transforma en la superficie biológica adecuada. Las categorías de consumo son alimentación, vivienda, transporte, bienes de consumo y servicios. La huella ecológica se calcula al dividir el total del consumo entre la población.

La sostenibilidad de las ciudades como sistema global, no debe perder de vista el impacto que producen sus habitantes, como es el consumo de agua, generación de residuos, emisiones a la atmósfera per cápita. Pues con indicadores específicos es posible definir estrategias más específicas de actuación y mejor orientadas.

En la gestión de la ciudad existen dos tipos de agendas: la verde y la marrón. En la primera recaen los sistemas naturales locales, biorregionales y globales usados como servicios por las ciudades. En la segunda se incorporan los asuntos que hacen funcionar a una ciudad, para crear un ambiente saludable y vivible, con oportunidades humanas y económicas. La vinculación de ambas agendas se plantea necesaria para la reducción de la huella ecológica y por lo tanto, hacer una gestión sostenible de la ciudad.

A nivel global, tendencias de la vinculación entre las agendas verde y marrón son:⁵⁵

1. Desarrollo de energía renovable para contribuir en la reducción de la huella ecológica. La energía puede y debe producirse en las mismas ciudades, integrándose en el uso del suelo y en las construcciones; lo que puede significar un factor importante para la economía urbana. La planificación urbana es necesaria para crear la infraestructura necesaria para la energía solar y eólica. Por su parte la energía hidráulica no presenta un crecimiento importante debido al impacto ambiental de las presas; en tanto la energía geotérmica parece tener la misma base que la energía renovable.

⁵⁵ *ibid.* pp. 114-130

2. Esfuerzo por hacer ciudades neutrales en carbono. La reducción de la huella ecológica por uso de combustibles fósiles en edificios, barrios y en la ciudad se asocia con el calificativo “neutros en carbón”. El requisito para ello es la eficiencia energética y sustitución de combustibles fósiles, proveyendo las bases para la regeneración a nivel de bioregión. Para un uso neutro del carbono los campos de actuación son: la reducción del consumo energético donde es posible, especialmente en la construcción y en el transporte;
3. Incrementar la mayor cantidad posible de energía renovable, controlando que la producción de la misma no contribuye significativamente a la producción de gases de efecto invernadero; compensar el CO₂ emitido a través de la compra de créditos de carbón, particularmente a través de la reforestación.
4. Sistemas distribuidos de agua y energía. Pasar de los grandes sistemas centralizados de agua a sistemas de pequeña escala y basados en sistemas de barrios en las ciudades, incluyendo la expansión de infraestructura verde. Permitiendo la reducción de la huella ecológica; el denominado “diseño urbano sensible al agua”, lo que incluye el ciclo completo del agua.
5. Incrementar los espacios para la fotosíntesis como parte de la infraestructura verde. Ésta se refiere a varios rasgos y sistemas verdes y ecológicos, desde relaciona desde humedales hasta bosques urbanos que proporcionan beneficios a las ciudades y a sus habitantes. La visión del paisaje de las ciudades y metropolitano se debe extender e incluirlo como recursos fotosintéticos de energía renovable, alimentos locales y fibra.
6. Mejorar la eco-eficiencia. Reconsiderar la gestión del metabolismo urbano, con sistemas más integrados de gestión de energía y agua; dejando de lado, la visión negativa de los residuos, puesto que estos pueden ser reaprovechados en otras funciones del sistema.
7. Robustecer el sentido de lugar. Lo que se relaciona con generar orgullo en la ciudad sobre la economía, el ambiente y la cultura. Para lo que se debe atender al desarrollo de las personas y de la comunidad en el proceso de cambio, una mayor parte de la planificación de la agenda por muchas décadas. La vinculación de las agendas verde y marrón debe innovar en el diálogo con los ciudadanos para definir opciones orientadas a disminuir la huella ecológica.
8. Transporte sostenible. La densidad de una ciudad determina que tan cercanas están las actividades urbanas para las personas. Una alta densidad implica que

más destinos son accesibles a distancias cortas a pie o que se puede tener un transporte público efectivo debido a la alta concentración de personas en las estaciones. Por otro lado, una alternativa es el sistema de trenes eléctricos, con lo que se puede disminuirse el consumo de energía fósil, el tráfico y crear centros productivos en las ciudades. La movilidad atiende a maximizar el movimiento de las personas no de los autos y, alcanzar un alto nivel de servicio y seguridad para los usuarios de las calles. Lo que incluye la facilidad de desplazamiento a pie, en bicicleta y en transporte público, incluyendo niveles bajos de velocidad. Asimismo, se deben adoptar consideraciones de género. Todo lo anterior que puede resumirse en “ver al transporte como un espacio público”.

9. Desarrollo de ciudades sin asentamientos irregulares. Este aspecto recae sobre todo en los países en desarrollo. Se deben buscar las formas de mejorar las condiciones de vida en los asentamiento irregulares, partiendo por asegurar la tenencia de la tierra, la instalación de nuevas y mejores infraestructuras y servicios, aumentar los estándares de satisfacción, especialmente en el suministro de agua, servicios sanitarios y tratamiento de aguas residuales, al igual que el drenaje de tormentas, electricidad, acceso de vías de tránsito y caminos. Asimismo, la unión de la agenda verde y la marrón debe detectar la vulnerabilidad ante las catástrofes naturales como son las inundaciones o los deslizamientos de tierra; además de la remoción de los contaminantes.

1.2.3. PROTECCIÓN DEL CLIMA

El uso de los combustibles fósiles ha sido trascendental para el crecimiento urbano, siendo así que: “*Antes de la era de los combustibles, las ciudades más grandes de la historia habían cobijado aproximadamente dos millones de personas*”⁵⁶. Hemos llegado a una situación en la cual la ciudad no puede ser entendida sin su dependencia de los combustibles fósiles; pero ante las amenazas del cambio climático, la contaminación atmosférica, la disminución de las reservas de petróleo y el alza de precio del mismo, demanda un cambio en el patrón de producción y consumo energético.

⁵⁶ Girardet, Herbert. “Infraestructuras y Regiones Metropolitanas”. En Hall, Peter. *Congreso Regiones Capitales*. Mayo 2006. 1ª. Ed. Madrid, 2007. p. 118

Como consecuencia de la actividad humana en gran medida relacionada con el uso de energía proveniente de fuentes fósiles, se ha acelerado el cambio climático, un fenómeno natural. El uso energético para las viviendas, edificaciones comerciales e industriales, transporte vehicular e industria, produce emisiones de dióxido de carbono (CO₂), uno de los principales gases de efecto invernadero. Se suma la producción de gas metano (CH₄), otro gas importante de efecto invernadero, resultado de la descomposición de los residuos orgánicos, aguas residuales y tratamiento de las mismas, el metano; que también se produce por la actividad agropecuaria.

El control del CO₂ y del gas metano requiere disminuir la dependencia de los combustibles fósiles, a través de su sustitución por fuentes de energía renovable y mejorar la mayor eficiencia energética. Además de poner en marcha medidas para la recuperación del metano y su aprovechamiento como fuente energética, a la par, procurar cambios en las formas de alimentación con lo que evitar emisiones derivadas de la producción de alimentos.⁵⁷

*“Como respuesta al cambio climático hace necesaria la protección del clima y una acción bastante amplia en diferentes campos. La protección del clima puede definirse como el rango de políticas directas e indirectas dirigidas a la mitigación y adaptación al cambio climático, y la implementación decidida de medidas y tecnologías cuyo propósito es alcanzar resultados que minimicen el impacto sobre el cambio climático (mitigación) y del cambio climático (adaptación) sobre las personas y el medio ambiente.”*⁵⁸ De tal manera que, la protección del clima es un concepto que se incorporan en una serie de políticas de todo tipo, sobre todo al nivel de la política ambiental, energética y urbanística.

El Informe Stern presentó los elementos esenciales para la política de mitigación.⁵⁹

1. Aplicación de impuestos al precio del carbón, comercio o regulación.
2. Política para apoyar la innovación y el desarrollo de tecnologías bajas en carbón.
3. Eliminación de las barreras para la eficiencia energética e informar, educar y persuadir a las personas sobre lo que pueden hacer en relación con el cambio climático.

⁵⁷ van Staden. Maryke. “Communities, Mitigation and Adaptation”. En: van Staden. Maryke; Musco, Francesco. *Local Governments and Climate Change. Sustainable Energy Planning and Implementation in Small and Medium Sized Communities*. Springer. 2010. p. 20

⁵⁸ *ibid.* p. 19

⁵⁹ *Informe Stern Resumen Ejecutivo* (en español). p. xxvii
http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http://www.hm-treasury.gov.uk/media/7/4/stern_longsummary_spanish.pdf

Si no se incluye alguno de estos elementos en las políticas de mitigación, los costes de las medidas se incrementarán.

El escenario para el año 2050 planteado en el Informe Stern, refiere que el sector energético mundial deberá haberse “descarbonizado” en 60% como mínimo y hasta 75% para conseguir una estabilización de 550 ppm de emisiones CO₂.⁶⁰ En otras palabras, se debe de haber transitado hacia una economía baja en carbón.

El caso de Europa muestra claramente que la energía está en el corazón de los tres pilares de la sostenibilidad puesto que:⁶¹

- La energía tiene implicaciones económicas, Europa depende en gran medida de los combustibles fósiles, la mayor parte de ellos provienen de fuera del continente. Por lo que la seguridad del suministro es esencial para asegurar el crecimiento económico.
- Los aspectos sociales en política energética deben garantizar que todo el mundo pueda pagar su cuenta, vivir abrigado y de manera confortable.
- La liga entre energía y medio ambiente es muy clara, la eficiencia energética y el cambio hacia energías más limpias y renovables son esenciales para mitigar el cambio climático.

De tal forma, que la protección del clima soportada en la reconversión energética es fundamental para la sostenibilidad de las ciudades.

Para Clark Woodrow, los sistemas energéticos tienen que ser dinámicos, cambiando las tradicionales de redes de transmisión, lo que puede contribuir a evitar problemas que se presentan en las redes centralizadas. Pueden ayudar a proveer energía para emergencias y seguridad local cuando se necesita.⁶² Los sistemas de energía dinámicos permiten la producción de la energía se hace al nivel local, en los barrios, a través de las energías renovables.⁶³

⁶⁰ *ibid.* p. xv

⁶¹ Scheurwater, Sander et.al “Urban Renewal: a Particular Challenge for Many European Cities”. van Staden, Maryke; Musco, Francesco (editors). *Local Governments ...op.cit.* pp. 124-125.

⁶² Woodrow W. Clark II. (Editor). *Sustainable Communities*. Ed. Springer. Beverly Hills, USA, 2010. p. 265

⁶³ *ibid.* pp. 268-269

1.2.4. PLANIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE

En la sesión décimo quinta de la Comisión de Asentamientos Humanos de la Naciones Unidas (1995), fueron definidas las medidas necesarias para hacer el desarrollo sostenible aplicable a los asentamientos humanos.⁶⁴

El desarrollo sostenible ha redescubierto y ha hecho renacer la planificación urbana, ante los nuevos desafíos demográficos, ambientales, institucionales que viven las ciudades. Pues, la concepción clásica de la planificación urbana se centraba en el diseño físico, cuyo cumplimiento se procuraba con el control del uso del suelo y se centraba en el Estado; las perspectivas actuales reconocen un cambio institucional de gobierno a gobernanza (en algunas partes del mundo la planificación sigue centrada en el Estado); la influencia de la planificación más allá del uso del suelo hace necesario determinar qué planes son implementados.⁶⁵

Los nuevos enfoques de la planificación tienden a ser más estratégicos, flexibles, orientadas a la acción y a la implementación; vinculados a los presupuestos y elementos de grandes infraestructuras.⁶⁶ Se procura que la planificación urbana está especialmente involucrada con nuevos procesos institucionales, buscan nuevas formas de acuerdo comunitario y con especialistas, así como nuevas formas de integrar la planificación con otras actividades y departamento de los gobiernos locales.⁶⁷ Es de tal manera que, *“la planificación urbana es inherentemente una forma de gobernanza o acción colectiva, es por lo tanto, inevitablemente un amplio proceso dirigido a dar forma al desarrollo urbano con mente en el futuro”*.⁶⁸

Los principios para una nueva planificación urbana, según la propuesta hecha por la Red Global de Planificadores son:⁶⁹

1. *Promover el desarrollo sostenible.*
2. *Lograr una planificación integrada.*
3. *Integrada en los presupuestos.*
4. *Elaboración de planes de manera asociada.*
5. *Cumplir con el principio de subsidiaridad.*
6. *Promover la responsabilidad del mercado.*

⁶⁴ UN-Hábitat. *Planning Sustainable Cities*. Earthscan. UK. 2009. p. 133

⁶⁵ *ibid.* 19

⁶⁶ *ibid.* p. 206

⁶⁷ *ibidem.*

⁶⁸ *ibid.* p.207

⁶⁹ *ibid.* p. 19

7. *Asegurar el acceso a la tierra.*
8. *Desarrollar herramientas adecuadas de planificación.*
9. *Ser inclusiva y de apoyo a los pobres.*
10. *Reconocer la variedad cultural.*

1.2.5. COMUNIDADES SOSTENIBLES

Es necesario diferenciar dos conceptos que son similares, pero que conllevan una visión de escala. Por un lado, se encuentra el concepto de comunidades sostenibles y por el otro, el concepto de ciudades sostenibles.

La acepción de comunidad involucra a personas, interacciones entre las personas y su ambiente físico, social o económico. Se puede interpretar como lugar fijo o como relación de grupos o comunidades de interés.⁷⁰ En esta última tipología podemos referirnos a diferentes gremios como el industrial, el forestal, el pesquero, por mencionar algunos ejemplos.

*“En esencia la aproximación de las comunidades sostenibles ofrece un modelo para la creación, desarrollo y gestión de los lugares”.*⁷¹

Podemos decir que, la clave del concepto comunidades sostenibles está en la referencia a los lugares, lo que incluye a entornos urbanos o rurales, barrios, ciudades o regiones. Puede referirnos también a una terminología más social, referida al papel de la comunidad en el trabajo relacionado con la sostenibilidad.

En Europa, el Acuerdo de Bristol sobre Comunidades Sostenibles define los principios y características de las comunidades sostenibles. Lo cual se describe con detalle en el segundo capítulo, en el espacio dedicado a los compromisos de la UE en materia de sostenibilidad urbana.

⁷⁰ Marsden, Terry (editor). *Sustainable Communities. New Spaces for Planning, Participation and Engagement*. Ed. Elsevier Hungry. 2008. p. 27

⁷¹ Roberts, Peter *et.al.* *Environment and City*. Ed. Routledge. New York, USA, 2009. p. 15

1.2.6. CIUDADES SOSTENIBLES

A diferencia del término de comunidad sostenible, el referido a la ciudad sostenible nos remite a una escala espacial que puede ser más identificada dentro de ciertos límites político-administrativos y la manera en que se concibe y se gestiona. No se trata que la ciudad sea autosuficiente como puede llegar a entenderse, sino más bien la contribución que ésta hace a la sostenibilidad global; esto en palabras de Michael Mckinney significa que *“una ciudad sostenible no es precisamente aquella que mantiene su propia existencia. Más allá es una ciudad que contribuye en el largo plazo al mantenimiento de la biosfera y efectivamente del medio ambiente global.”*⁷²

Toda ciudad conlleva un desarrollo urbano, por lo que una ciudad sostenible va de la mano con un desarrollo urbano sostenible. Para entender mejor esta asociación, nos apoyamos en Peter Roberts *et al.* quienes hacen una diferenciación entre lo que es desarrollo urbano, desarrollo urbano sostenible y desarrollo de sostenibilidad urbana:⁷³

- *“Desarrollo urbano-evolución, adaptación y reestructuración de los sistemas urbanos en un contexto de cambio nacional e internacional; el desarrollo es un proceso dinámico cuya meta no es más que la de mejorar la calidad de vida-puede no ser socialmente equitativa o ambientalmente sostenible.*
- *Desarrollo urbano sostenible-cualquier proceso de desarrollo consistente con los patrones de desarrollo internacional que mejora la calidad de vida de todos los ciudadanos del mundo en una manera sostenible.*
- *Desarrollo de la sostenibilidad urbana-acciones que conducen la evolución del desarrollo urbano hacia un desarrollo urbano sostenible.”*

Conforme con lo anterior, diremos que la sostenibilidad urbana, como cualidad de una ciudad es el resultado de una actuación deliberada guiada por los criterios de desarrollo sostenible en términos sociales, económicos y ambientales.

Para ahondar más en el concepto y sus implicaciones retomamos la “Agenda Copenhague para la Creación de Ciudades Sostenibles”. Una iniciativa realizada en el 51 Congreso Mundial “Ciudades del Futuro” de la Federación Mundial para la Planificación y la Vivienda de septiembre de 2007, por parte de la fundación danesa

⁷² McGranaham y Satterwaite (2003). Cit. en Mckinney Michael. “Urban Futures”. En: Gaston, J. Kevin. *Urban Ecology...op.cit.* p. 287

⁷³ Roberts, Peter *et.al.* *Environment...op.cit.* p. 14

Realdania, el Ministerio Danés de Medio Ambiente y la Municipalidad de Copenhague. Dicha Agenda fue el resultado de la consulta a cincuenta de los urbanistas más importantes del mundo. Quienes definieron ciertos principios de gobernanza orientada a fortalecer el desarrollo de ciudades sostenibles:⁷⁴

- 1. Redescubrir la ciudad. La ciudad es más que consumo, debe convertirse en un organismo auto sostenido, complementario a la naturaleza, no hostil a ésta.*
- 2. Redefinir el valor de la ciudad. Una ciudad sostenible depende de la actitud y el comportamiento de cada individuo urbano. Debemos alentar un sentido de ciudadanía y de responsabilidad individual hacia valores sostenibles en lugar del pleno consumismo.*
- 3. Involucrar a especialistas. Alentar la auto-gobernabilidad a través de nuevas asociaciones entre usuarios de las ciudades; deben desarrollarse un nuevo entendimiento e iniciativas acordadas sobre la ciudad sostenible.*
- 4. Romper los compartimentos. La planificación de la ciudad sostenible es inherentemente multidisciplinaria. De tal manera que, las viejas estructuras administrativas deben abandonarse a favor de la innovación, a través de la cooperación transectorial.*
- 5. Redistribuir el proceso de toma de decisiones urbano. Puesto que los problemas ambientales no respetan fronteras, la cooperación vertical entre las instituciones locales, nacionales e internacionales es crucial para la planificación de la ciudad sostenible.*
- 6. Rediseño de la planificación urbana. La planificación de la ciudad debe centrarse en las personas más que en el diseño. Como un ente en constante cambio debe tomar en cuenta una amplia perspectiva más que edificios individuales.*
- 7. Promover la responsabilidad empresarial urbana. Las ciudades sostenibles y el comercio exitoso son interdependientes. Las compañías deben ser consideradas por los responsables en la planificación de la ciudad y asumir la responsabilidad para la sostenibilidad urbana.*
- 8. Global. El cambio climático es un reto mundial. La cooperación global para el desarrollo tecnológico ambiental es esencial, así como la unión de esfuerzos para solucionar problemas de desarrollo de las ciudades es requerida urgentemente.*

⁷⁴ Realdania, Ministry of Environment. *Copenhagen Agenda for Sustainable Cities. 10 Principles for Sustainable City Governance.* September 25, 2007.
http://www.realdania.dk/upload/projekter/copenhagen%20agenda/10_principles.pdf

9. *Aceptar el cambio, la crisis y el caos. La ciudad sostenible debe ser adaptable al cambio inesperado. Es crucial la capacidad para luchar contra el cambio climático presente y futuro. Una mentalidad innovadora y gobernanza flexible es vital para superar la crisis.*
10. *Alentar la pasión en el liderazgo urbano. En el futuro se esperará más de los líderes urbanos. Quienes tendrán que ser capaces de manejar interconexiones complejas de nuevas instituciones y asociaciones. Una combinación de gestión de negocios, liderazgo político y creatividad es demandada de los nuevos líderes urbanos.*

Conforme con los principios enunciados, la transformación hacia ciudades sostenibles tiene como punto de partida la revaloración de las ciudades, con una redistribución de las decisiones, sin dejar de lado la colaboración entre instancias de manera vertical y horizontal. La promoción de la innovación, de la mano siempre de un liderazgo político.

1.3. CONCLUSIONES SOBRE EL NUEVO URBANISMO Y LA SOSTENIBILIDAD URBANA

Como hemos expuesto a lo largo del presente capítulo, el continente europeo está intrínsecamente ligado al desarrollo de las ciudades; éstas son reflejo de las ideas de gobernantes, arquitectos y teóricos, así como de las tendencias económicas e indiscutiblemente de los estilos de vida propios de sus habitantes. Al mismo tiempo, las ciudades europeas se distinguen por estar llenas de historia, por ser ellas mismas historia; como tales, son la manifestación de los avances y contradicciones sociales.

Los retos que representa el desarrollo de la ciudad industrial dieron paso a varias corrientes urbanísticas, con fundamentos cada vez más científicos y con tendencia normativa elaborada por especialistas. En la era post-industrial podemos hablar de un neo urbanismo, más adaptable, flexible y participativo, como una manera de responder a los retos de la sociedad del conocimiento.

El sistema urbano europeo actual distingue diferentes categorías de ciudades: los grandes centros internacionales, polos internacionales y grandes polos de desarrollo. Lo cual está dado por el tamaño, la estructura económica, desempeño económico y competitividad de cada ciudad. Es así, que cada ciudad tiene un rol diferente en el contexto internacional y retos específicos.

En este capítulo se han expuesto los principales conceptos que permiten entender las diferentes dimensiones de la sostenibilidad urbana. Término que se deriva de vincular el desarrollo sostenible a la gestión de la ciudad. Como se ha expuesto, varios autores, entre ellos Odum, han planteado la necesidad de reconvertir el metabolismo lineal de la ciudad, por otro más circular que cierre procesos, que conserve y proteja las diferentes funciones y servicios ecosistémicos. Para ello, los estudios de ecología urbana deben desarrollarse para dar sustento a un marco de actuación basado en el conocimiento de los procesos ecológicos *en y de* la ciudad.

La sostenibilidad urbana ha dado paso al redimensionamiento de anteriores planteamientos y herramientas que han servido para el funcionamiento de las ciudades. Así, como es la provisión de los servicios básicos que permiten el desarrollo de la vida económica, social y cultural. Esta nueva etapa ahora, se encamina entre otras cosas a una mayor eficiencia en el consumo de los recursos. Al respecto, el concepto que por su relativa sencillez nos permite acercarnos más a la dimensión del consumo es la huella ecológica. Cada individuo, cada grupo social y actividad humana produce una huella ecológica que es posible reducir, ya sea por la vía de disminución del consumo, el uso de tecnologías más eficientes o la reorganización de funciones y procesos.

Resultado de este nuevo enfoque han surgido nuevos conceptos como ciudades neutras en carbón. Referido a la búsqueda de alternativas que permitan aminorar el uso de combustibles fósiles en edificios, barrios y en la ciudad entera. Se identifica el potencial que tienen las ciudades no solo como consumidoras, sino como posibles productoras de energía renovable. Lo cual también representa oportunidades de desarrollo económico.

Ineludible es la exigencia de cambiar el paradigma que guía la gestión de la ciudad, aunque es certero que *“la ciudad resulta una realidad ingobernable, a la vez que insostenible porque no se puede encerrar en un proyecto”*.⁷⁵ Lo cual no significa que no puedan, ni deban tomarse iniciativas para aminorar la insostenibilidad urbana, que conforme a lo anteriormente expuesto debe partir por asumir la dependencia de la ciudad de los sistemas ecológicos y de las regiones, la necesidad de reconocer el límite en el consumo de los recursos y generación de residuos, del cambio del metabolismo lineal por un metabolismo cíclico, del cambio de las cuestiones institucionales que

⁷⁵ Bettini, Virginio *Elementos de Ecología ... op.cit.* p. 68

obstaculizan y refuerzan la sostenibilidad y de retomar a la ciudad como un proyecto social común.

Es así que, de igual relevancia es el concepto de comunidades sostenibles que ya sea por especificidad geográfica o de interés compartido, representa un término más delimitado en la labor hacia la sostenibilidad.

Asimismo, no puede dejar de mencionarse el escepticismo acerca de la sostenibilidad de las ciudades, lo que tiene parte de explicación como lo menciona Bettini, con la presencia del caos en la naturaleza que con el tiempo se refleja en la ciudad. Los sistemas de la ciudad no son estables, están sujetos a cambios repentinos e imprevisibles.⁷⁶ La ciudad como sistema altamente complejo, que en sentido estricto es ingobernable y no es posible restringirla en un proyecto; está expuesta al caos que ejercen las fuerzas de la naturaleza.

De tal forma, consideramos que una visión de la sostenibilidad de las ciudades es un proceso en sí mismo más que un objetivo último; pero sí podemos representar un mayor o menor nivel de sostenibilidad, para guiar los esfuerzos que se realizan para ello.

La sostenibilidad urbana nos refiere tanto a una cualidad, como a un proceso. Los términos de ecología urbana, huella ecológica y protección del clima están siendo incorporados en la manera de planificar y desarrollar la ciudad. Se trata por demás de hacer que el metabolismo urbano funcione más de manera circular que lineal, esto es, que lo que en una fase pueda considerarse un desecho se convierta en un recurso.

La incorporación del desarrollo sostenible en la gestión urbana ha renovado especialmente la planificación urbana, como teoría y como práctica. Así es que, de ser una herramienta rígida, elaborada por especialistas; se ha vuelto más flexible, estratégica y elaborada con la participación de varios entes.

Por su parte el fenómeno del cambio climático no puede ser ignorado, debido a la magnitud de sus consecuencias. Por lo que su consideración se viene integrando en la elaboración de políticas públicas de diversa índole, desde las energéticas hasta las de protección y adaptación al cambio climático.

En los siguientes capítulos expondremos las iniciativas que a nivel de la UE han surgido para la sostenibilidad urbana. Seguido de los casos de diferentes ciudades europeas donde se concretan todos fundamentos teóricos abordados en este apartado.

⁷⁶ *ibid.* p. 66

CAPÍTULO II. LA SOSTENIBILIDAD URBANA EN LA UNIÓN EUROPEA

En el presente capítulo se hace una revisión general del funcionamiento de la Unión Europea (UE), de los retos que enfrenta en términos de sostenibilidad ambiental y las diferentes estrategias, políticas y compromisos que se han asumido para hacer frente a los retos que presenta.

La UE integrada por veintisiete países es representación de una gran diversidad cultural, paisajística y ambiental. Los retos que se presentan son de un importante calado: el envejecimiento de la población, la inmigración y las diferencias regionales marcadas por las disparidades económicas, enfatizadas por la crisis económica.

Ante la crisis económica ha surgido un sentimiento de incertidumbre sobre el rumbo que tomará la UE. No obstante, es claro que como instancia supranacional ha significado importantes aportes en varios campos, como el ambiental y el urbano. Pues las estrategias y legislaciones han permitido delinear un marco común de actuación. Siempre enriquecido por las experiencias propias de los países con una mayor trayectoria de trabajo, pues unos países han fijado objetivos más ambiciosos que lo establecido para el conjunto de la UE; como lo ilustran los casos que en los siguientes capítulos se estudian.

2.1. LA UNIÓN EUROPEA: UNA VISIÓN GENERAL

El origen de la actual Unión Europea se debe en lo fundamental a cuestiones de índole económica y política. El proceso de conformación se inició al finalizar la Segunda Guerra Mundial con la intención primordial de buscar alternativas que aseguraran la paz. Lo que ha llevado a Europa a ser el único continente con un proyecto orientado a la edificación de un sistema geopolítico multinacional y multiestatal, autónomo, con gran influencia mundial, cuya naturaleza no es imperial ni está sujeto a un estado dominante, ya que se rige por un sistema de relaciones contractuales realizadas entre sus miembros.¹ La UE representa una integración supranacional “*en la que los Estados miembros transfieren una parte de los poderes que conforman su soberanía nacional a las instituciones comunes de la Unión...*”.² Se trata de una

¹ López Paloque, F. (Coord.). *Geografía de Europa*. 1ª. ed. Ed. Ariel. Barcelona, 2000. p. 41

² Nieto Solís, José Antonio. *Fundamentos y Políticas de la Unión Europea*. Ed. S. XXI. Madrid, 1998. p. 4.

peculiar forma de integración en la que coexisten los gobiernos nacionales y el gobierno común de las instituciones supranacionales.³

La UE cuenta para la consecución de sus fines el mercado interior, la unión económica y monetaria, así como un conjunto de políticas y acciones.⁴ Las políticas comunes, esto es, las que tienen carácter supranacional son las políticas agrícola y de pesca, comercial y transportes.

2.1.1. ESTRUCTURA INSTITUCIONAL DE LA UNIÓN EUROPEA

El funcionamiento de la UE se soporta en la labor de varias entidades fundamentales, que son:

- Consejo Europeo. Conformado por los jefes de Estados miembros y comisarios competentes para cada ámbito.
- Comisión Europea. Instancia que representa y defiende los intereses de la Unión en su conjunto. Se encarga de elaborar nuevas propuestas de legislación que se presentan al Parlamento y al Consejo; gestiona y aplica las políticas de la Unión y el presupuesto; hace cumplir la legislación europea de forma conjunta junto con el Tribunal de Justicia; representa a la Unión en los foros internacionales.
- Parlamento Europeo. Es la única asamblea parlamentaria plurinacional elegida por sufragio universal directo en el mundo. Se elige por voto directo cada cinco años. Tiene el poder de co decisión junto con el Consejo, con lo cual puede influir de manera determinada en la orientación de políticas europeas.
- Tribunal de Justicia. Conformado por veintisiete jueces y ocho abogados generales, cuyo fin es garantizar la aplicación efectiva y homogénea de la legislación comunitaria y evitar interpretaciones divergentes; por lo tanto, controla si los Estados miembros respetan las obligaciones que les incumben en virtud del derecho comunitario.

³ *ibid.* p. 5

⁴ Linde Paniagua, Enrique. “Objetivos y medios de la Unión y las Comunidades Europeas. El Sistema de Competencias”. En Linde Paniagua, Enrique (Coord.). *Políticas de la Unión Europea*. 5ª. ed. Ed. Colex. Madrid, 2008. p. 40.

2.1.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA UNIÓN EUROPEA

La Unión tiene cerca una población de 500 millones de habitantes, abarcando una superficie mayor a 4 millones de Km².⁵ Los países con mayor población son Alemania, Francia, Reino Unido, Italia y España.

La UE se erige además, como una de las regiones más ricas del mundo; cuatro países (Alemania, Francia, Italia y Reino Unido) conforman el llamado Grupo de los ocho, denominación que hace referencia al grupo de países de mayor poderío económico, político y militar del mundo.

Demográficamente, los países de la UE se enfrentan al envejecimiento poblacional⁶ como consecuencia natural del aumento de la esperanza de vida aunado a un bajo índice de natalidad; de acuerdo con datos del 2007, la esperanza de vida de un europeo al nacer es de setenta y nueve años, frente a una media mundial de sesenta y siete años en la escala mundial.⁷ Respecto a la tasa de fecundidad datos del 2003 arrojaron un índice de 1,48%, lo cual es insuficiente para alcanzar el necesario 2,1% con el que asegurar el reemplazo generacional;⁸ así, las proyecciones son envejecimiento y menor crecimiento poblacional en 2023.⁹ En el 2008, las defunciones hubieron sobrepasado a los nacimientos, de aquí que el crecimiento poblacional dependa sobre todo de la inmigración, al ser la principal fuente de aumento demográfico. Fue precisamente, entre el 2000 y 2005, que el 86% del incremento se debió a la inmigración.¹⁰

Refiriéndonos a los aspectos económicos, la UE es la mayor exportadora del mundo y la segunda más importadora. El perfil fuerte de la exportación es la tecnología, los productos industriales y agrícolas y, de forma creciente los servicios. El centro tradicional de Europa o “zona pentágono” se compone por Londres, Milán Hamburgo, París, Munich, abarca únicamente el 14% del territorio, en él habita 32% de la población, se genera el 43% del Producto Interno Bruto y se concentra el 75% de la

⁵ AEMA. *El Medio Ambiente en Europa: Estado y Perspectivas -2010*. Copenhague, 2010. p. 13

⁶ Fenómeno que no es uniformemente en todos los países, así por ejemplo, la población más joven se encuentra en Chipre, Eslovaquia e Irlanda.

⁷ Dirección General para la Política Regional. *Invirtiendo en el Futuro de Europa. Quinto Informe de Cohesión Económica, Social y Territorial*. Noviembre, 2010. p. 73.

⁸ http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion5/pdf/5cr_es.pdf

⁹ INE. *Población y Territorio. España en la UE de los 25*. (http://www.ine.es/prodyser/pubweb/espue25/espue25_pob.pdf)

¹⁰ Comisión Europea. *La Estrategia de Crecimiento y Empleo y la Reforma de la Política de Cohesión Europea. Cuarto Informe Intermedio sobre la Cohesión*. Comunidades Europeas, Luxemburgo, Mayo, 2007. p.42

¹⁰ *ibidem*

inversión para investigación y desarrollo.¹¹ Otros puntos importantes de este centro son Madrid, Barcelona, Atenas, Dublín, Estocolmo, Helsinki, Varsovia, Bucarest; aunque se tiende a la extensión de los centros a lo largo de varios corredores.

El sistema de ciudades de la UE representa en términos de capital real de 20 mil millones de euros.¹²

Algunas de las empresas más importantes del mundo se localizan en el norte de Inglaterra, el centro de Italia, Alemania y Suecia. Si hablamos de especialización, podemos identificar a algunos países con orientación en ciertos sectores, como es Finlandia altamente especializada en telecomunicaciones, Holanda en medios y publicidad, Suecia en diseño y arquitectura.

La economía de la Unión tiene una importante orientación hacia el sector de los servicios, incluyendo actividades como la banca, el turismo, el transporte y los seguros, produciendo más del 60 % del Producto Interno Bruto.¹³ Mientras hay un continuo declive en la agricultura y la industria.

La crisis económica ha detenido o revertido mejoras económicas de las regiones. Entre 2000 y 2008, el desempleo declinó 2% a escala comunitaria. No obstante, en 2010 aumentó hasta alcanzar el 10%, con previsiones que no vislumbran una clara mejora para 2011.¹⁴

¹¹ ESPON. *ESPON 111. Potentials for Polycentric Development in Europe. August 2004, revised version 2005*. p. 3 http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/259/648/file_1174/fr-1.1.1_revised_full.pdf

¹² Swedish Delegation for Sustainable Cities. *Written Response of the Swedish Delegation for Sustainable Cities on the Consultation about the Green Paper from Challenges to Opportunities: Towards a Common Strategic Framework for EU Research and Innovation. COM (2011)*. Memorandum 20.05.2011. p.4 http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/contributions/post/sweden/swedish_delegation_for_sustainable_cities.pdf

¹³ *ibid.* p. 47

¹⁴ Dirección General para la Política Regional. *Invirtiendo en el Futuro ...op.cit.* pp. 82-84

2.1.2.1. EUROPA 2020. ESTRATEGIA PARA UN CRECIMIENTO INTELIGENTE, SOSTENIBLE E INCLUYENTE

La Estrategia de Lisboa se sustituyó en 2010 por la Estrategia Europa 2020 como una respuesta para enfrentar la crisis económica; mediante un crecimiento “inteligente, sostenible e integrador”. La Estrategia se propone reforzar las prioridades de:¹⁵

- *Un crecimiento inteligente: desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación.*
- *Crecimiento sostenible: promover un uso más eficiente de los recursos, una economía más verde y competitiva.*
- *Crecimiento incluyente: enfocado a un alto nivel de empleo, con cohesión social y territorial.*

En este sentido los objetivos al 2020 son:¹⁶

- *El 75% de la población entre 20 y 64 años debe estar empleada.*
- *3% del PIB debe destinarse a investigación y desarrollo (I+D).*
- *Los objetivos 20/20/20 de clima y energía deben alcanzarse (incluyendo la reducción del 30% de las emisiones si existen las condiciones adecuadas).*
- *El grado de deserción escolar debe ser menor del 10% y al menos el 40% de la generación debe tener estudios superiores.*
- *20 millones de personas menos deben encontrarse en riesgo de pobreza.*

La Estrategia enfatiza en la necesidad de invertir en innovación, lo que implica destinar 3% del PIB a I+D. Para las regiones que no se encuentran en la vanguardia, el enfoque debe centrarse más en absorber y difundir las prácticas innovadoras de otros lugares, más que buscar lograr grandes innovaciones. En este sentido, las regiones deben apoyar a las empresas en la internalización de las innovaciones y la formación del personal; así como impulsar el vínculo entre las empresas, los centros de investigación y los gobiernos.¹⁷

¹⁵ European Commission. *Communication from the Commission..Europe 2020. A European Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth.* Brussels, 3.3.2010. p. 2

http://europa.eu/press_room/pdf/complet_en_barroso_007_-_europe_2020_-_en_version.pdf

¹⁶ *ibidem.*

¹⁷ *ibid.* p. 13

Socialmente, la UE es una de las regiones del mundo con logros trascendentes en la materia, no obstante los países se ven aquejados por una problemática social propia, como lo es el envejecimiento poblacional, ya mencionado; la desigualdad de género, la pobreza, la migración y manifestaciones de criminalidad, racismo e intolerancia.

Previo a la crisis económica, ochenta millones de personas se encontraban en riesgo de pobreza, diecinueve de ellos eran niños. Mientras 8% de las personas empleadas no ganaban lo suficiente para ubicarse arriba del umbral de la pobreza.¹⁸

El contexto general de la UE que hemos expuesto nos permite apreciar que los grandes retos que afronta están en materia de competitividad, de inmigración, de desigualdad económica o diferenciación social. En este sentido, se han elaborado una serie de políticas e instrumentos tendientes a estimular que el desarrollo sea más equilibrado entre las regiones que integran la Unión, siendo la política de cohesión económica, social y territorial de las más destacadas y que enseguida es detalla.

2.1.3. LA POLÍTICA DE COHESIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y TERRITORIAL

La política de cohesión busca reducir las diferencias entre los Estados miembros más pobres y los más ricos, así como entre las regiones y dentro de los estados, a través de una redistribución coherente de los recursos financieros. Puesto que las diferencias socavan la integración de un mercado común y van en contra de la solidaridad y asistencia defendida por el proyecto de la UE. El Tratado de Roma abordó estas diferencias y consideró que para el funcionamiento de un mercado común éstas debían ser reducidas. Inicialmente, Italia fue el foco de atención y después se amplió a otros Estados que cubren la región Mediterránea, además de Irlanda.

En 2004, con la adhesión de doce nuevos Estados miembros con niveles inferiores a la renta media, las disparidades se vieron acentuadas. Luxemburgo el país más rico de la UE, es siete veces más rico que Bulgaria o Rumania, lo que muestra claramente las desigualdades regionales.¹⁹

Los orígenes de las desigualdades tienen varias vertientes, como son los bajos niveles educativos y de empleo o infraestructuras inadecuadas. Desde una perspectiva territorial

¹⁸ *ibid.* p. 16

¹⁹ UE. *Política Regional. Para Acabar con las Disparidades*. http://europa.eu/pol/reg/overview_es.htm

las disparidades son consecuencia de la alta concentración de la actividad y del crecimiento económico en la capital del país y en sus alrededores. Las capitales son atractivas para la ubicación de industrias y empresas, acentuando el desequilibrio del desarrollo territorial por la inexistencia de otras regiones atractivas.

Para la UE un desarrollo territorial equilibrado de los Estados miembros es vital, pues la competitividad internacional europea depende de la contribución de las regiones. Es así que la política de cohesión tiene tres dimensiones: económica, social y territorial, basada en las directrices de:

- Mejorar el atractivo de los Estados miembros, de las regiones y de las ciudades, a través de la mejora de la accesibilidad, asegurar suficiencia y calidad de servicios y la preservación del medio ambiente.
- Creación de más y mejores trabajos para el empleo y la actividad empresarial, mejorando la adaptabilidad de trabajadores y empresas e incrementando la inversión en capital humano.

Dadas las diferencias existentes, a los países más pobres les tomará un largo periodo de tiempo para alcanzar el promedio de la Unión, por lo que la política de cohesión es fundamental que las disparidades se reduzcan en menos tiempo.

La política de cohesión para las cuestiones específicas de las ciudades se orienta hacia:

- La recuperación de regiones con desarrollo atrasado, a través de la dotación de infraestructuras básicas para transporte, telecomunicaciones, formación, educación, salud, suministro de agua, energía, tratamiento de residuos, fomento de inversiones.
- La reconversión económica y social de zonas con dificultades de carácter estructural, incluyendo la reestructuración industrial y de zonas urbanas en dificultad. No se trata de infraestructuras, sino del declive de actividades económicas tradicionales. Requiriéndose el impulso de alternativas, como la promoción de la capacidad empresarial y la reconversión profesional.

Los fondos que apoyan la política de cohesión son:

- Fondo de Desarrollo Regional (FEDER) que atiende los desequilibrios regionales mediante una participación en el desarrollo y ajuste estructural de las

regiones menos desarrolladas y la reconversión de las zonas industriales en declive. También apoya la renovación de vivienda en las zonas que sufren deterioro físico y exclusión social o que corren riesgo de caer en esta situación.

- Fondo Social Europeo orientado al desarrollo de recursos humanos y a la creación de mayores y mejores empleos. Apoya medidas en contra del desempleo, la igualdad entre hombres y mujeres, el desarrollo y la cohesión económica y social.
- Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) apoya la política de desarrollo rural en tres ámbitos fundamentales: economía agroalimentaria, medio ambiente, economía y población rurales.
- Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) financia la gestión compartida entre los Estados miembros y la UE los gastos por restituciones por exportación, intervenciones destinadas a la regulación de los mercados agrarios, pagos directos a agricultores y la contribución de la UE para medidas de información y promoción. También apoya medidas veterinarias específicas, promoción de productos, mantenimiento y creación de sistemas de información contable agraria, sistemas de investigación agraria entre otros.
- Fondos de Cohesión (establecidos por el Tratado de la Unión Europea en 1993 como parte de la política de cohesión), están muy enfocados hacia el transporte y la infraestructura ambiental. En este último caso especialmente la gestión y tratamiento de residuos y aguas residuales, eficiencia energética, transporte. El Fondo de Cohesión se realiza por proyectos y no por programas, se limita a países cuyo Producto Nacional Bruto per cápita sea inferior al 90% de la media comunitaria.
- Instrumento Financiero de Orientación a la Pesca (IFOP) financia las acciones estructurales en el sector de la pesca, la acuicultura y la transformación y comercialización de productos. Se dirige a la a reestructurar el sector creando condiciones para su desarrollo y modernización, coadyuvando a los logros de la política pesquera común.

En el marco del FEDER se encuentra la iniciativa comunitaria URBAN relativa a la regeneración económica y social de las ciudades y barrios con el fin de fomentar el desarrollo urbano sostenible. URBAN puso en marcha proyectos pilotos entre 1989 a

1999, prosiguiendo con URBAN I de 1994 a 1999, URBAN II abarcó de 2000 a 2006. El URBAN que cubre el periodo 2007-2013, se orienta hacia la convergencia entre la competitividad regional y el empleo. Los aspectos de trabajo se abordan en los programas operativos de los fondos de desarrollo regional europeos.

El apoyo financiero que se aporta alcanza el 75% del costo del proyecto ubicado en una zona menos desarrollada y del 50% en las zonas restantes. Las ciudades que pueden recurrir a este tipo de apoyos son las que cuenten con más de 50 mil habitantes ó que sean capitales de provincia que no alcancen este número de población.

Los gobiernos también pueden recurrir a los fondos estructurales; además funcionan otro tipo de apoyos como las iniciativas JESSICA (*Joint European Support for Sustainable in City Areas*) y JEREMIE (*Joint European Resources for Micro and Medium Enterprises*) que apoyan el establecimiento de fondos para el desarrollo urbano y para PYMES, respectivamente.

La política de cohesión de la UE ha despertado interés por otros países con crecimientos importantes como Rusia, China y Brasil, como una manera de enfrentar las disparidades regionales que experimentan sus territorios.

La cohesión territorial reconoce la importancia de lo ambiental como factor de desarrollo; así la protección del ambiente, el cambio climático, la producción de energía renovable son considerados cada vez más en los aspectos territoriales. Cubre desde la mejora de la calidad del aire, tratamiento de aguas residuales, protección de hábitats y especies, conforme a la red Natura 2000, además de la provisión de servicios ecosistémicos.

2.1.3.1. QUINTO INFORME SOBRE COHESIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y TERRITORIAL

Cada tres años se realiza un informe para verificar el avance de la política de cohesión; el más reciente fue el Quinto Informe publicado en 2010. Según éste, la política de cohesión incidió de manera favorable en la mejora ambiental, en el periodo de 2000 a 2006, 23 millones de personas accedieron al sistema de recogida y tratamiento de aguas residuales; y, al menos, 20 millones de habitantes fueron

conectadas al suministro de agua potable, con recursos provenientes del Fondo de Desarrollo Regional y del Fondo de Cohesión.²⁰

2.1.4. POLÍTICA AMBIENTAL DE LA UNIÓN EUROPEA

El ambiente natural del continente Europeo, es de los que más alteraciones ha sufrido en el mundo. La UE aloja al 7.7% de la población mundial y cuenta con el 9.5% de la biocapacidad mundial.²¹

De acuerdo con *World Wide Foundation* (WWF) la huella ecológica²² de la UE, en el 2003, fue de 2.26 mil millones de hectáreas globales (hag), lo que se traslada a 4.7 hag. por persona. En contraste, el área productiva europea fue de 1.6 mil millones de hag. ó 2.2 hag. por persona.²³ Siendo así que, la región es deficitaria dada la diferencia entre su huella ecológica y su biocapacidad, tanto por la importación de bienes y servicios, como por la exportación de sus desechos, incluyendo las emisiones de CO₂. Lo que está estrechamente relacionado con los patrones de producción y consumo que pueden calificarse de insostenibles. Se estima que si todo el mundo tuviera el estilo de vida europeo serían necesarios dos planetas y medio para proveer recursos y absorber los desechos, dejando solo un poco para otras especies. Las tendencias mundiales de igual modo tienen una tendencia deficitaria, puesto que el promedio de biocapacidad es de 1.8 hag., pero el promedio de la huella ecológica equivale a 2.2. hag.²⁴

Las disparidades regionales en el territorio de la UE también se reflejan en el uso de los recursos naturales. Los países con una mayor huella ecológica por persona son Finlandia (7.64), Estonia (6.47), Suecia (6.07), Dinamarca (5.75), Francia (5.63), Bélgica (5.61), que utilizan entre tres y cuatro veces la capacidad biológica disponible por persona a nivel mundial. Mientras, Rumania (2.35), Letonia (2.59), Eslovaquia (2.23) tienen el índice más bajo.²⁵

²⁰ Dirección General para la Política Regional. *Invirtiendo en el Futuro...op.cit.* p. xii

²¹ *ibid.* p. 6

²² La huella ecológica mide la demanda de la humanidad sobre la biosfera en términos de la capacidad biológica de la tierra y del mar que se requiere para proveer recursos que utilizamos y la capacidad de absorber nuestros desechos. En otras palabras, la huella ecológica se refiere a las áreas terrestres que abastecen al sistema urbano, así como las áreas necesarias para reabsorber la producción de dióxido de carbono.

²³ La huella global se refiere al promedio de tierra requerida para producir recursos y absorber desechos.

²⁴ WWF. *Europe 2007. Gross Domestic Product and Ecological Footprint. Global Footprint Network.* Belgium, 2007. p. 2 (http://assets.panda.org/downloads/europe_2007_gdp_and_ef.pdf)

²⁵ *ibid.* p. 3

Alemania, país europeo líder en cuestiones de innovación y en desacoplamiento del crecimiento económico del uso de recursos. A pesar de ello, su huella ecológica es dos veces y media mayor que su biocapacidad.²⁶

La política ambiental europea puesta en marcha desde inicios de la década de los setenta, a través de una serie de medidas específicas. Primeramente, trató de armonizar la divergencia de políticas del ámbito nacional para hacerles coincidir con el mercado interno.²⁷ Actualmente, la política ambiental es más que la colección *ad hoc* de medidas individuales, pues está guiada por una serie de principios y paradigmas regulatorios que cubren los principales temas ambientales, incluyendo desde los más típicos hasta los relativamente recientes, como el cambio climático o la modificación genética.²⁸

La instancia europea protege el medio ambiente de la Unión como entidad ecológica superior, esto es, no se trata de la atención de la suma de problemas o de problemas transfronterizos entre estados;²⁹ el ámbito de aplicación de la política ambiental abarca además de los Estados miembros a Noruega, Islandia y Liechtenstein, gracias al acuerdo para la creación de Espacio Económico Europeo (EEE).

Los instrumentos de la política ambiental son de carácter jurídico-obligatorio, programático o incentivador.³⁰ Como ya se ha mencionado, la UE ejecuta políticas comunes la cuales excluyen a la política ambiental, pues no se trata de una competencia exclusiva de la Unión, sino que se comparte entre aquélla y los Estados miembros, aunque la política comunitaria prevalece sobre las nacionales; la UE adopta sus propias decisiones políticas, programas y normas; los Estados miembros incorporan dichas directivas y aplican directamente los reglamentos, siendo los directamente responsables de la ejecución, aplicación o cumplimiento del derecho ambiental comunitario. En tal caso, los Estados miembros pueden ser más estrictos o más ambiciosos que el derecho comunitario.

La política ambiental parte de un diagnóstico, identificación de técnicas y objetivos de mejora y remediación, sumada la programación de acciones. La UE cuenta con más de trescientos instrumentos legales que condicionan la política y derecho ambiental de los Estados miembros, además de una serie de documentos no vinculantes o toma de posesión prospectivo-analítica que son los llamados Libro Verde, Libro Blanco,

²⁶ *ibid.* p. 4

²⁷ *ibid.* p. 216

²⁸ *ibid.* p. 215.

²⁹ *ibid.* p. 19

³⁰ Moreno Molina, Ángel Manuel. *Derecho Comunitario del Medio Ambiente: Marco Institucional, Regulación Sectorial y Aplicación en España*. Ed. Marcial Pons. Madrid, 2006. p. 19

Comunicación, Recomendación o Dictamen que influyen de forma importante en el diseño y ejecución de la políticas públicas, como es el caso específico de la ambiental.

2.1.4.1. PROGRAMAS AMBIENTALES

Desde los inicios de la política ambiental hasta ahora se han puesto en marcha seis programas ambientales. El programa vigente es el sexto, que abarca el periodo julio del 2001 a julio de 2012 denominado “El Futuro está en Nuestras Manos”. Este tiene como propósitos pasar del enfoque legislativo al enfoque estratégico, a través de nuevos instrumentos, como mejorar la aplicación de la legislación, la integración del medio ambiente en otras políticas, colaborar con el mercado, implicar a los ciudadanos e inducir un cambio de comportamiento, considerar el medio ambiente en las cuestiones de ordenamiento y gestión del territorio. Los ámbitos de acción prioritarios de este programa son el cambio climático, la naturaleza y la biodiversidad, el medio ambiente y la salud, la gestión de los recursos naturales y residuos. En tanto, basándose en un enfoque global e integrado se han adoptado siete estrategias temáticas: contaminación atmosférica, prevención y reciclaje de residuos, protección y conservación del medio ambiente marino, suelo, uso sostenible de pesticidas, uso sostenible de recursos naturales y medio ambiente urbano.

Tal como lo dejan ver los enfoques de cada uno de los programas desarrollados hasta ahora, es evidente la evolución que se ha tenido en el entendimiento de la problemática ambiental, pasando de ser más o menos parcial a una visión más holística e integradora. Los avances en la calidad ambiental en Europa se han realizado en materia de agua, combate a la contaminación atmosférica con la reducción de emisiones e incentivos para el reciclaje. No obstante, los problemas más persistentes son la contaminación atmosférica, la contaminación acústica y la generación de residuos.³¹

³¹ GEO. *Global Environment Outlook 3. Zonas Urbanas en Europa*.
www.grida.no/geo/geo3/spanish/420.htm

2.1.4.2. LA ESTRATEGIA EUROPEA PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE (EEDS)

La comunicación “Desarrollo Sostenible en Europa para un Mundo Mejor: Estrategia de la Unión Europea en favor del Desarrollo Sostenible” (EEDS)³² fue propuesta por el Consejo Europeo de Gotemburgo en junio de 2001, como parte de la preparación para la Cumbre Mundial de Río + 10 sobre Desarrollo Sostenible, realizada en Johannesburgo, Sudáfrica, en 2002. En 2009, se realizó la revisión de la EEDS por parte de la Comisión Europea, con la redefinición de las áreas prioritarias de acción.

De acuerdo con la EEDS se experimentan ciertas tendencias que es necesario cambiar en relación con:

- *Exclusión social y pobreza. Combatir la pobreza, ya que uno de cada seis europeos vive en la pobreza.*
- *Envejecimiento de la sociedad. El porcentaje de la población mayor en dependencia aumentará del 24% al 47%. En tanto los nacimientos están en niveles menores de reemplazo.*
- *Cambio climático y energía. Limitar el cambio climático e incrementar el uso de energía limpia, reduciendo las emisiones de efecto invernadero en promedio de 1% al año, sobre la base de 1990 para el 2020. Promover el acuerdo para que otros países industrializados limiten sus emisiones y tomen las medidas de adaptación ante los efectos del cambio climático.*
- *Atender las amenazas a la salud pública, en relación con la alimentación, los productos químicos y las enfermedades infecciosas resistentes a los antibióticos.*
- *Recursos naturales. Ante la pérdida acelerada de la biodiversidad, los recursos naturales deben gestionarse de manera responsable rompiendo el vínculo entre crecimiento económico, el uso de recursos y la generación de residuos. Proteger y restaurar los hábitats y sistemas naturales y detener la alta pérdida de biodiversidad para el 2010. Mejorar la gestión pesquera para detener la pérdida de reservas y asegurar la pesca sostenible, la salud de los ecosistemas marinos, tanto en la UE como globalmente.*

³² Commission of the European Communities. *The 2005 Review of the European Union Sustainable Development Strategy*. Brussels, 2005. pp. 12- 16. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2005/com2005_0037en01.pdf

- *Uso del suelo y transporte. Mejorar el sistema de transporte y la gestión del uso del suelo. Desligar el crecimiento del transporte del crecimiento del PIB. Promover un desarrollo balanceado y disminuir las diferencias territoriales.*

De acuerdo con la EEDS para la atención de estos asuntos es importante mejorar la coherencia de la política, siendo el desarrollo sostenible el principal objetivo de todos los sectores y políticas. En términos de mercado, deben eliminarse los subsidios que incentivan el desperdicio de recursos naturales y establecer un precio a la contaminación; invertir en la ciencia y la tecnología para promover la innovación con el menor uso de recursos naturales y crear las condiciones adecuadas para su disseminación; las políticas internas y externas de la Unión deben apoyar los esfuerzos de otros países.

Para verificar el avance de los objetivos se han elaborado una serie de indicadores, clasificados conforme al grado de prioridad (principales, prioritarios, acciones/variables, contextuales).

2.1.4.3. INFORME SOBRE EL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE EN EUROPA

La Agencia Europea del Medio Ambiente da seguimiento a la situación de la política ambiental y de sus resultados, mediante la elaboración de informes. El último de ellos se publicó en 2010 y lleva como nombre “El Medio Ambiente en Europa: Estado y perspectivas 2010”; de acuerdo con este, en la última década ha habido avances considerables en materia ambiental, como ha sido la disminución de los gases de efecto invernadero, incremento del porcentaje de las energías renovables, algunas mejoras en materia de contaminación del aire y del agua, así como un crecimiento más lento en el uso de materiales y generación de residuos.³³ El informe presenta como principales conclusiones las siguientes:³⁴

- *El continuo agotamiento de las reservas de capital natural y los flujos de servicios ecosistémicos de Europa debilitarán la economía y mermarán la cohesión social en Europa. La mayor parte de los cambios negativos están dados por el creciente uso*

³³ Agencia Europea de Medio Ambiente. *El Medio Ambiente en Europa. Estado y Perspectivas*. Copenhague. Noviembre, 2010. p. 15. <http://www.eea.europa.eu/soer/synthesis/translations/el-medio-ambiente-en-europa>

³⁴ *ibid.* p. 11

de recursos naturales para satisfacer las pautas de producción y consumo. Lo que representa una importante huella ecológica de Europa y del resto del mundo.

- *Cambio climático. La UE ha logrado reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y trabaja para cumplir sus compromisos del Protocolo de Kioto; sin embargo, lo alcanzado por la UE y por el resto del mundo es insuficiente para que el incremento de la temperatura media a nivel mundial se ubique en menos de 2°C. Es imprescindible orientarse más en la mitigación de los efectos del cambio climático y adoptar medidas de adaptación.*
- *Naturaleza y biodiversidad. Se ha creado una amplia red de espacios protegidos y programas para detener la pérdida de la biodiversidad, sin embargo no se ha cumplido con el objetivo de frenar la pérdida de biodiversidad para 2010. Para revertir esta situación la biodiversidad y los ecosistemas deben ser priorizados en la elaboración de las políticas implicadas en la agricultura, pesca, desarrollo regional, cohesión y ordenación territorial, sobre todo.*
- *Recursos naturales y residuos. La normatividad ambiental y la eco-innovación han permitido que algunas zonas hayan desacoplado en cierta medida el uso de recursos, las emisiones y la generación de residuos del crecimiento económico; el reto sigue siendo lograr un verdadero desacoplamiento sobre todo en los hogares. La línea es continuar con la mejora de los procesos de producción y cambio de las pautas de consumo, para aminorar la presión ambiental.*
- *Medio ambiente, salud y calidad de vida. Se ha mejorado la calidad del aire y del agua, no obstante, no todas las masas de agua presentan una buena calidad y no todas las ciudades tienen una adecuada calidad del aire. La afectación de la salud humana a causa de múltiples contaminantes y sustancias tóxicas, requiere de programas a gran escala de prevención de la contaminación y enfoques de precaución.*
- *Los vínculos entre el estado del medio ambiente en Europa y varias megatendencias mundiales conllevan un aumento de los riesgos sistémicos. Los factores clave de cambio son interdependientes y su tendencia es a continuar durante décadas. Europa no tiene influencia directa sobre estas, aunque si está expuesta a las consecuencias y riesgos sobre la capacidad de resiliencia y el desarrollo sostenible de la economía y sociedad europeas. De tal forma, que se requiere más conocimiento sobre los vínculos e incertidumbres relacionadas con dichos factores.*

- *La noción de gestión especializada del capital natural y de los servicios ecosistémicos es un concepto convincente e integrador para hacer frente a las presiones ambientales de múltiples actividades sectoriales. La ordenación del territorio, la contabilidad de recursos y la coherencia entre políticas sectoriales, aplicadas en todos los niveles, pueden contribuir en la preservación el capital natural y permitir su uso económico. Un enfoque integrado a la vez, permitiría medir más ampliamente los avances alcanzados y un análisis más coherente de varios objetivos políticos.*
- *La aplicación de políticas ambientales y el fortalecimiento de la gobernanza ambiental continuarán obteniendo resultados positivos. La aplicación de políticas sectoriales y ambientales permitirá alcanzar los objetivos establecidos y definirá un marco normativo estable para las empresas.*
- *La transformación hacia una economía verde europea garantizará la sostenibilidad ambiental a largo plazo de Europa y sus países vecinos. El involucramiento de organismos reguladores, empresas y ciudadanos en la gestión del capital natural y de los recursos ecosistémicos, innovando en las formas de utilizar eficientemente los recursos y con el diseño de reformas fiscales equitativas. La educación y otros medios sociales pueden comprometer a los ciudadanos a cumplir con el objetivo climático de no superar los 2° centígrados.*

El esfuerzo que la UE ha venido realizando en materia ambiental ha logrado un desarrollo importante tanto en aspectos teóricos, como de aplicabilidad, contando con instrumentos jurídicos y económicos para ello. Aunque aún se está lejos de lograr una calidad ambiental vinculada con una menor huella ecológica que pueda considerarse óptima.

Una vez que hemos visto el fundamento de la política ambiental europea, a continuación nos centramos en el tema de interés de esta investigación. En el siguiente apartado se abordará el trabajo en específico, que viene realizándose para atender al medio ambiente urbano.

2.2. INICIATIVAS DE LA UNIÓN EUROPEA PARA LA SOSTENIBILIDAD URBANA

El encaminar una ciudad hacia un modelo de desarrollo justo socialmente y económicamente, acompañado de calidad ambiental implica la concurrencia de varias acciones, pues la ciudad, como ente complejo en permanente transformación requiere una atención multidimensional e integradora.

Los retos de las ciudades europeas van de la mano con las desigualdades regionales entre los Estados miembros y al interior de los mismos. De tal manera que, para la sostenibilidad de las ciudades convergen varias políticas que necesitan un gran esfuerzo de coordinación, creatividad, voluntad política y fortalecimiento institucional. De esta forma, las políticas supranacionales, como la política de cohesión económica, social y territorial, la política ambiental y las diversas estrategias temáticas y compromisos adoptados como la Carta Alborg y Alborg más diez, así como la puesta en marcha de la Agenda Local 21 y otros más intervienen en la promoción de la sostenibilidad urbana. Este capítulo desarrolla los puntos más importantes de cada uno de ellos.

En la UE se presentan ciertas condiciones para que la sostenibilidad sea un nuevo paradigma en la gestión urbana; puesto que en comparación con otras regiones existe una menor intensidad del proceso de urbanización y los recursos económicos con que se cuenta permiten atender mejor objetivos de equilibrio territorial y de sostenibilidad local de los sistemas urbanos, así como llevar la reflexión hacia la insostenibilidad global del modelo de urbanización imperante.³⁵ Así también, *“las ciudades europeas tienen trayectorias, recursos y dinámicas que son originales con respecto a lo que se puede encontrar en otras partes del mundo”*,³⁶ a su vez, se caracterizan por ser una mezcla entre empresa privada y servicios públicos, siendo el Estado el principal proveedor. Los gastos públicos en Europa con respecto al PIB están por término medio, entre el 40% y el 45%, incluso por encima del 50% en el caso del norte de Europa o de Francia; así pues, entre el 45% y el 50% del gasto público se destinan a inversión pública. Cifras mayores en comparación con el modelo norteamericano.³⁷ Sin dejar de mencionar que, existe la preocupación manifiesta acerca de los problemas ambientales de las ciudades de la Unión plasmada en una serie de compromisos, iniciativas políticas y estrategias.

³⁵ Naredo, José Manuel. *Instrumentos Financieros y Económicos para la Sostenibilidad Urbana*. <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n29/ajnar1.html>

³⁶ Hall, Peter. *Congreso Regiones... op.cit.* p. 336

³⁷ le Galès, Patrick. “Gobernanza y Cohesión Social”. En Hall, Peter. *Congreso Regiones... op. cit.* p. 334

El Libro Verde sobre Medio Ambiente Urbano (1990) ha sido el precedente de varias iniciativas surgidas en torno a la sostenibilidad urbana. En él se enumeraban como problemas urbanos la contaminación, la modificación del entorno edificado y la pérdida de la biodiversidad urbana. La Estrategia Temática Europea sobre Medio Ambiente Urbano de enero del 2006, por su parte describía como problemas que viven las ciudades europeas: la mala calidad del aire, los elevados niveles de tráfico y congestión, el ruido, las edificaciones de baja calidad, los terrenos abandonados, las emisiones de gases con efecto invernadero, la expansión incontrolada y la producción de residuos y de aguas residuales.

2.2.1. PROBLEMAS AMBIENTALES URBANOS

Como ya hemos mencionado en el capítulo anterior, los problemas ambientales de la UE están asociados con los patrones de producción y consumo, fundamentalmente del funcionamiento de las ciudades y estilos de vida de sus habitantes: con altos índices de consumo de recursos, alta generación de residuos, crecimiento urbano descontrolado y contaminación del aire.

2.2.1.1. CONTAMINACIÓN DEL AIRE

La calidad del aire es un problema ambiental importante de las ciudades europeas, que ha estado relacionado con la actividad industrial y en tiempos más recientes con el tráfico vehicular producido en gran medida por los procesos de suburbanización. En las últimas décadas se ha logrado mejorar la calidad del aire, no obstante la calidad del aire sigue siendo un problema para la salud pública. Los contaminantes más persistentes son el ozono (O₃), el óxido de nitrógeno (NO₂) y las partículas (PM). De las reducciones más significantes que se han alcanzado son la reducción del dióxido de sulfuro (SO₂), alcanzado desde 1970. Mientras que el Nitrógeno (N) es el principal agente acidificante del aire.³⁸ Las principales fuentes son el tráfico rodado, la energía,

Algunas de las ciudades de Chipre, Italia y Grecia (Atenas, Nicosia, Milán, Nápoles, Turín y Tasalónica)

³⁸ European Environmental Agency. *The European Environment. State and Outlook 2010. Air Pollution*. Copenhagen, Denmark. <http://www.eea.europa.eu/soer/europe/air-pollution/>

2.2.1.2. GESTIÓN DEL AGUA

La mayor parte de la población europea está conectada al servicio de agua potable, mientras que la que cuenta con el servicio de tratamiento de aguas residuales tiene un porcentaje menor. Los Países Bajos tienen a 99% de su población conectada a este servicio. Por otro lado, los países con una baja cobertura en este servicio son Bulgaria, Chipre, Rumania y Malta, con un promedio de conexión del 13%.³⁹

2.2.1.3. GESTIÓN RESIDUOS

La cuestión relacionada con los residuos urbanos es un problema persistente por la alta cantidad de generación, con las consecuentes implicaciones en el uso de recursos como en el tratamiento de los desechos. Conforme los datos aportados por *Eurostat*, cada ciudadano genera en promedio 524 kg. al año (2008); lo cual se ha mantenido estable desde el año 2000. El país con mayor generación per cápita es Dinamarca con 802 kg. por habitante; sin embargo, los datos que arrojan un alto nivel de generación, pueden responder al nivel de consumo o por una alta capacidad de gestión de los residuos.⁴⁰

La generación sigue una tendencia incremental, se estima que en el periodo comprendido entre el 2005 y 2020, los residuos aumentarán 25%. Un mayor número de residuos va ligado a una mayor emisión de gases de efecto invernadero, pero gracias a que cada vez más energía se produce por el reciclado y la incineración de los residuos, las estimaciones son que dichos gases pueden reducirse de forma considerable para el 2020.⁴¹

El tratamiento que reciben los residuos en la UE se desglosa de la siguiente manera: 40% se destina a vertederos controlados, 20% son incinerados, 23% son reciclados y 17% son compostados.⁴²

La Directiva de Residuos de 2008 promueve el uso de residuos como recurso secundario, a la vez que simplifica la legislación existente hasta ese momento.

³⁹ Eurostat. European Commission. *Europe in Figures. Eurostat Yearbook, 2010*. Luxembourg, 2010. p. 539. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/CH_11_2010/EN/CH_11_2010-EN.PDF

⁴⁰ *ibid.* p. 530

⁴¹ Agencia Europea de Medio Ambiente. *Una mejor Gestión de los Residuos Reducirá la Emisión de Gases de Efecto Invernadero*. Briefing No.1, 2008. http://reports.eea.europa.eu/briefing_2008_1/es/index_html_local

⁴² Eurostat. European Commission. *Europe in Figures...op.cit.* p. 530

Conforme con la Directiva, la jerarquía de tratamiento es la prevención, reuso, recuperación (incluyendo la recuperación energética) y disposición segura. La prevención de residuos puede ser posible a través del uso de tecnologías limpias, eco-diseño y patrones de producción y consumo eco-eficientes. Tanto la prevención como el reciclaje pueden disminuir la extracción y transformación de materias primas.

Asimismo, la Directiva estableció como meta nueva que, para el año 2020, todos los Estados miembros reciclen 50% de los residuos domésticos y 70% de los residuos de construcción y demolición.

Otras normativas específicas en materia residuos son las de empaques y embalajes, final de vida de vehículos, baterías, residuos eléctricos y electrónicos.

2.2.1.4. CRECIMIENTO URBANO DESCONTROLADO

El uso del territorio es la manifestación más explícita del desarrollo urbano del que se desprenden varios impactos ambientales, sociales y económicos. Ha sido en los últimos veinte años que se ha vivido una expansión urbana descontrolada, a causa de una índice de cambio del uso del suelo de rústico a urbano superior a la índice de crecimiento demográfico en una determinada zona durante un período determinado.⁴³ Esto ha dado como resultado que en muchos países de Europa occidental y oriental la urbanización haya aumentado 20%, mientras que la población sólo haya crecido 6%,⁴⁴ esto ha afectado en mayor medida a las áreas costeras.⁴⁵

Las zonas donde más se aprecian los efectos de la expansión urbana descontrolada están en países o regiones que registran una elevada densidad demográfica y un nivel elevado de actividad económica (Bélgica, los Países Bajos, Alemania meridional y occidental, el norte de Italia y la región de París) y/o un rápido crecimiento económico (Irlanda, Portugal, Alemania oriental y la Comunidad de Madrid). La expansión urbana descontrolada es especialmente clara en los países o regiones beneficiados de las políticas regionales de la Unión y de su financiación, como los fondos de cohesión y los fondos estructurales,⁴⁶ los cuales se destinan en parte a la creación de infraestructuras; además de la intervención de otros elementos como lo son el transporte, el precio de la

⁴³ EEA. *La Expansión Urbana Descontrolada en Europa*. Briefing 4/2006. p.1.

⁴⁴ http://reports.es.eea.europa.eu/briefing_2006_4/es/eea_briefing_4_2006-ES.pdf

⁴⁵ *ibid.* p. 3

⁴⁶ Unión Europea. *Por un Futuro Más Verde. La Unión Europea y el Medio Ambiente*. Bélgica, 2002. p.

8. http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/32/txt_es.pdf

⁴⁶ *ibídem.*

tierra, las preferencias individuales, los cambios demográficos, las cuestiones culturales, el atractivo de las zonas urbanas y la aplicación de políticas de planeación del uso del suelo, tanto a nivel local como regional.

Los impactos ambientales de la urbanización son varios, iniciando por el consumo del suelo, que es un recurso limitado; el cambio del uso de suelo agrícola; alta demanda de materiales de construcción, explotándose canteras contiguas a áreas naturales y sobreexplotando la grava de lechos de los ríos; así mismo, se transforman las propiedades del suelo, alterando sus funciones básicas (pérdida de permeabilidad, de diversidad de suelos, reducción de su capacidad para funcionar como sumidero de carbono); asimismo, el cambio del uso de suelo modifica los ciclos hidráulicos de carga y descarga. La eliminación de áreas naturales también reduce las funciones del suelo como productor de alimentos, pérdida de hábitat de las especies naturales, como zonas de recreo. Sin dejar de mencionar que la expansión urbana perturba los ecosistemas con ruido y contaminación del aire y las vías de comunicación fragmentan el territorio creando barreras a las redes ecológicas.

2.2.2. POLÍTICAS, ESTRATEGIAS Y COMPROMISOS DE LA UNIÓN EUROPEA RELACIONADOS CON LA PROMOCIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD URBANA

En términos específicos la inquietud sobre los asuntos urbanos en Europa se incluyó en el periodo de 1980 a 1982 con la “Campaña a favor del Renacimiento Urbano Europeo”. De 1982 a 1986 estuvo vigente el programa de política urbana, que pasó a ser responsabilidad de la Conferencia Permanente de Autoridades Locales y Regionales del Consejo de Europa. Con el Cuarto Programa de Medio Ambiente (1987-1992) se promovió un enfoque integrado de los asuntos urbanos, del que surgió el Libro Verde sobre Medio Ambiente Urbano (1990) y se creó un grupo de expertos sobre el tema (1991). En 1992, fue adoptada la Carta Urbana Europea, con la finalidad de ser un manual práctico de gestión ambiental urbana para autoridades locales.

El grupo de expertos sobre medio ambiente urbano elaboró el “Informe Ciudades Europeas Sostenibles” (1996), éste se enfocó en asuntos institucionales y ambientales y a la forma en que los gobiernos locales pudieran trabajar para la sostenibilidad, convirtiéndose en un marco para la actuación local y la determinación de ciertos principios aplicables en la definición de objetivos, evaluación y seguimiento: la gestión

urbana, sustentada en un proceso político que requiere planificación y afecta la gobernación urbana; la integración política, por medio de la combinación del principio de subsidiariedad y de responsabilidad compartida en el sentido amplio; la teoría de ecosistemas entendiendo a la ciudad como un sistema complejo con procesos continuos de cambio y desarrollo; la cooperación y la asociación, asumiendo la sostenibilidad como una responsabilidad compartida.

Al igual que ha pasado con la política ambiental comunitaria, las iniciativas y los posicionamientos relacionados con el medio ambiente urbano han evolucionado hacia una visión más integrada.

2.2.2.1. INICIATIVAS TERRITORIALES

El crecimiento urbano descontrolado, tal como se ha mencionado, es un problema que afecta a los Estados miembros. Desde los posicionamientos de la UE se promueve un modelo de ciudad compacta, con una alta densidad y mezcla de uso de suelo; contra el tamaño desorbitado al que han llegado muchas ciudades, en el ánimo de recuperar una ciudad de escala humana.

El Consejo Europeo y la UE son las instituciones europeas con iniciativas territoriales. En 1970 se llevó a cabo la Primera Conferencia de Ministros responsables de la Ordenación del Territorio, en Bonn. Desde esa fecha hasta hoy, se han adoptado varios documentos fundamentales:

- La Carta Europea de Ordenación del Territorio o Carta de Torremolinos (1983) considera a la ordenación del territorio como la expresión espacial de la política económica, social, cultural y ecológica de cualquier sociedad; siendo a la vez una herramienta científica, técnica, administrativa y política. La ordenación del territorio tiene un enfoque interdisciplinario y global, que busca un desarrollo equilibrado y la organización física del espacio según un criterio rector. La Carta prioriza en la administración responsable de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y el uso racional del suelo. La ordenación del territorio define y establece

prioridades en el uso del territorio de un país o de una región, con el fin de alcanzar un objetivo.⁴⁷

- Esquema Europeo del Manejo del Territorio de Laussanne en 1988.
- La Perspectiva Europea de Ordenación Territorial (PEOT), elaborada en 1999 por el Comité de Desarrollo Territorial adoptada por todos los Estados miembros con carácter voluntario. En ella se establecen los objetivos y orientaciones para un desarrollo territorial equilibrado y sostenible; una tercera parte de las sesenta opciones políticas acordadas abordan directamente la cuestión de cómo controlar la expansión física de las ciudades.
- La Estrategia Territorial Europea. “Hacia un Desarrollo Equilibrado y Sostenible de la Unión Europea” fue el resultado de la reunión de ministros responsables de la ordenación del territorio en la ciudad de Postdam en mayo de 1999.
- Los Principios Directores para el Desarrollo Territorial Sostenible del Continente Europeo, adoptados en Hannover en 2000.
- La Declaración de Liubliana sobre la Dimensión Territorial del Desarrollo Sostenible, de 2003.

Enseguida analizamos el contenido de la Estrategia Territorial pues en ella se aborda la importancia del desarrollo policéntrico y su relación con las cuestiones de cohesión territorial, social y económica.

A. LA ESTRATEGIA TERRITORIAL EUROPEA. HACIA UN DESARROLLO EQUILIBRADO Y SOSTENIBLE DE LA UNIÓN EUROPEA

La Estrategia Territorial Europea (ETE) de 1999, sirve como marco de orientación a los Estados miembros, autoridades regionales y locales y a la propia Comisión Europea en sus respectivas competencias.

La Estrategia parte de la importancia del territorio para la sostenibilidad, al tratarse de un recurso limitado y, el ser el elemento representante de la riqueza cultural de un pueblo pues posee una memoria a lo largo de la historia y valores ambientales. Cada territorio es único y cuenta con sus propias potencialidades. Cualquier intervención

⁴⁷ Las visiones de la ordenación del territorio son la alemana, estrictamente vinculada con la planificación física del territorio y la francesa, con una visión mucho más amplia, en estrecha relación con lo económico.

como pueden ser la mejora de las condiciones de habitabilidad o en su caso la atracción de inversiones reclama el conocimiento y consideración del territorio.

La propuesta para un desarrollo urbano sostenido en Europa está caracterizada por impulsar un nuevo enfoque en el entender y ocupar el territorio. La ETE representa un marco de acción para promover un desarrollo territorial policéntrico que detenga el crecimiento disperso de las ciudades y busca contrarrestar el monocentrismo, entendido como el resultado de la una concentración en un solo punto de los servicios y de la facultad de tomar decisiones político económicas.

El policentrismo conlleva el desarrollo de zonas que desempeñan funciones complementarias garantizando de ese modo el acceso a funciones urbanas que normalmente sólo se encuentran en las grandes ciudades. El policentrismo difiere radicalmente de la urbanización irregular, en la cual existen numerosos centros secundarios dispersos que crean una especie de *continuum* urbano.⁴⁸ Los países más policéntricos de la UE son Eslovenia, Irlanda, Polonia, Dinamarca y los Países Bajos. En tanto, el Reino Unido, Italia y Alemania son menos policéntricos, pues la concentración de las ciudades se encuentra en una parte del país; los países más monocéntricos son Finlandia, España, Hungría, Portugal y Suecia.⁴⁹

Conforme la *European Spatial Planning Observatory Network* (ESPON), lo policéntrico tiene dos acepciones: la primera se refiere a lo morfológico, la distribución de áreas urbanas en un territorio dado (número de ciudades, jerarquía, distribución). Lo segundo concierne a la relación entre las áreas urbanas, las redes de flujos y cooperación.⁵⁰

Vinculada a la Estrategia se lanzó la “Perspectiva de Desarrollo Espacial Europeo” (ESDP por sus siglas en inglés), que aborda la planificación espacial de la UE con una visión de desarrollo policéntrico, conformando regiones urbanas policéntricas formadas por tres o más ciudades interconectadas y complementarias funcionalmente. Algunos ejemplos son: la zona del Rin-Rhur en Alemania, el Rombo Flamenco en Bélgica, Padua-Treviso-Venecia y el ejemplo clásico es el Randstand en Holanda, que configura un anillo de cuatro grandes ciudades (Amsterdam, Utrech, la Haya y Rotterdam) rodeando la zona agrícola y lacustre denominada corazón verde.

⁴⁸ Lampugnani, Antonio. “Milán”. En Hall Peter. *Congreso Regiones ...op. cit.* p. 155

⁴⁹ ESPON. *ESPON 111. Potentials for Polycentric Development...op.cit.* p.17.

⁵⁰ *ibid.* p. 5

Sin tener un carácter vinculante la ESDP ha influido en las estrategias espaciales concebidas por diferentes Estados miembros.

B. AGENDA TERRITORIAL DE LA UNIÓN EUROPEA 2020. HACIA UNA EUROPA DIVERSA DE REGIONES INCLUSIVA, INTELIGENTE Y SOSTENIBLE

La Agenda Territorial de 2007 fue sustituida por la nueva Agenda Territorial lanzada en mayo de 2011; esta toma en cuenta las conclusiones del quinto informe de Cohesión y en este sentido, se adapta a la Estrategia Europa 2020. Algunos de los apartados de la Agenda son los retos y potenciales para el desarrollo territorial. Los factores impulsores y sus aspectos territoriales:⁵¹

- *Más exposición a la globalización: los cambios estructurales después de la crisis económica global. Las comunidades locales y regionales han sufrido el aumento de la globalización y una mayor vulnerabilidad a las perturbaciones externas. En algunos casos incluso han estado amenazadas la prosperidad, la sostenibilidad y la estabilidad de las ciudades y regiones. Los efectos han sido aún más visibles durante la reciente crisis financiera y económica. No obstante, la crisis puede permitir transitar hacia estructuras económicas más sostenibles con una mayor eficiencia en el uso de los recursos. Las zonas metropolitanas y otras zonas urbanas, igual que los accesos internacionales y globales, son un activo para el desarrollo de todo el territorio europeo, siempre que otras regiones se beneficien de su dinamismo y estén conectadas a través de redes. El patrimonio local y las características territoriales tienen una tendencia a ser más importantes para que las regiones puedan resistir las perturbaciones externas y recuperarse de ellas.*
- *Los retos de la integración de la UE y la creciente interdependencia de las regiones. La profundización y ampliación de la integración de la UE se enfrenta con el problemas de carácter interno como las regiones divididas por fronteras administrativas y las diferencias en disciplina y compromiso fiscal de los Estados miembros. La creciente interdependencia de las regiones genera una demanda de mejor conectividad a nivel global, europeo y nacional. Las barreras a la integración*

⁵¹ Agenda Territorial de la Unión Europea 2020. Hacia una Europa Diversa de Regiones Inclusiva, Inteligente y Sostenible. Gödöllő, Hungría. Mayo 19, 2011. pp. 5-7

en el ámbito local y regional pueden traducirse en la infrautilización de los recursos humanos, culturales, económicos y ecológicos de las regiones fronterizas, además de agravar su posición periférica y la exclusión social.

- *Diversidad demográfica territorial y retos sociales, segregación de grupos vulnerables. Despoblación y envejecimiento. Algunas regiones viven crecimiento poblacional, incluyendo las regiones rurales y periféricas y tienen severos impactos de cohesión social y territorial, provisión de servicios públicos, mercado laboral y vivienda.*
- *El Cambio climático y riesgos ambientales. Con consecuencias distintas en cada zona. El mayor riesgo la subida del mar, las sequías, la desertificación, las inundaciones y otros riesgos naturales exigen respuestas diferentes en cada región. Las regiones presentan oportunidades diferentes para incorporar las medidas de adaptación y mitigación en sus estrategias. Pero a la vez surgen oportunidades para el desarrollo agricultura, economía verde y producción de energías renovables. La coordinación territorial para enfrentar el cambio climático se hace prioritaria en materias clima, energía, gestión del agua, agricultura, vivienda, turismo y transporte.*
- *Retos energéticos amenazan la competitividad regional. Algunas regiones enfrentan el reto de la seguridad del suministro energético, debido a la alta dependencia de las importaciones de combustibles fósiles o su especialización en actividades con un alto consumo energético. La seguridad energética se ve agravada por asuntos de inestabilidad económica o política de los países de donde se realizan las importaciones. Asimismo, el incremento de las emisiones y precio de la energía resaltan la necesidad de búsqueda de soluciones energéticas sostenibles, como es el aprovechar las fuentes de energía renovable o la reconversión de actividades económicas con menores emisiones.*
- *Pérdida de biodiversidad, vulnerabilidad natural, de paisaje y del patrimonio. El patrimonio cultural y natural es parte del capital e identidad del territorio. El bienestar, las oportunidades económicas y oportunidades únicas de desarrollo tienen como soporte indispensable a los valores ecológicos, la calidad ambiental. Por lo que la sobreexplotación de estos recursos para responder a un aumento de la demanda junto con los riesgos industriales puede provocar daños graves y amenazar el desarrollo territorial.*

Las prioridades territoriales identificadas por la Agenda Territorial son:⁵²

- *Promover el desarrollo territorial balanceado y policéntrico. Una política de desarrollo territorial policéntrico debería fomentar la competitividad territorial de los territorios de la UE más allá de la zona “Pentágono”. Las ciudades medianas y pequeñas pueden tener un papel crucial a nivel territorial. Los esfuerzos políticos deberían contribuir a disminuir la marcada polarización territorial del rendimiento económico y evitar las grandes disparidades territoriales en concordancia con la Estrategia Europa 2020.*
- *Apoyar el desarrollo integrado de ciudades, en zonas rurales y zonas específicas. En concordancia con la Carta de Leipzig sobre ciudades europeas sostenibles, las Declaraciones de Marsella y Toledo sobre desarrollo urbano, deberían tener en cuenta la política territorial a todos los niveles. Así las políticas de desarrollo urbano y regeneración urbana deben seguir un enfoque integrado y multinivel.*
- *Integración territorial en regiones transnacionales y transfronterizas. En el largo plazo la cooperación y redes de ciudades podrían contribuir al desarrollo de inteligente de las regiones-ciudad. Por su parte las ciudades deberían poner atención más allá de las fronteras administrativas y centrarse en regiones funcionales, incluyendo los barrios periurbanos. La interdependencia rural y urbana debería reconocerse a través de una gobernanza integrada y una planificación basada en una amplia asociación.*
- *Asegurar la competitividad global basada en economías locales fuertes. Para fomentar la competitividad global la cooperación territorial puede ser un factor importante. Permitiendo utilizar de mejor manera los potenciales del patrimonio natural, paisajístico y cultural, las redes de ciudades y los mercados divididos por fronteras. La cooperación territorial deben incorporarse de mejor manera en las estrategias de desarrollo nacionales, regionales y locales.*
- *Mejorar la conectividad territorial para individuos, comunidades y empresas. Accesibilidad justa y asequible a los servicios de interés general, la información, el conocimiento y la movilidad es fundamental para la cohesión territorial. Se está en el apoyo del desarrollo de varias vías de movilidad efectivas, especialmente en las regiones-ciudad, las conexiones mar-tierra y las*

⁵² *ibidem.* pp. 8-11

relaciones eficientes aeropuerto-ferrocarril; así como de infraestructuras de banda ancha y de una red transeuropea de energía. Con el respaldo a la producción y al uso descentralizados, eficientes, seguros y ecológicos de energías renovables y con bajas emisiones de carbono.

- *Gestionar y conectar los valores paisajísticos y ecológicos de las regiones. La protección y el desarrollo de los paisajes rurales y urbanos, debe generar a la vez la creación de empleos verdes y el reforzar funciones recreativas.*

Las políticas urbanas se sustentan con algunos instrumentos como *Urban Audit* y *Atlas Urbano*. El primero es un proyecto coordinado por Eurostat, se inició en 2003 y se realiza cada tres años. Se apoya en las oficinas nacionales de estadística que generan datos de las ciudades lo que permite disponer de información e indicadores para la comparación entre las ciudades. El segundo, el *Atlas Urbano* complementa a *Urban Audit*; se lanzó en el marco de la iniciativa de “Vigilancia Mundial del Medio Ambiente y Seguridad”. Con él se podrá contar con información satelital de ciento ochenta y cinco ciudades europeas. Ambos instrumentos, *Urban Audit* y el *Atlas Urbano* son instrumentos que generan una serie de indicadores urbanos.

C. CARTA LEIPZIG SOBRE CIUDADES EUROPEAS SOSTENIBLES

Esta Carta fue aprobada en el marco de la reunión de ministros de desarrollo urbano realizada en Leipzig, en mayo de 2007. En ella se asienta que la estructura urbana policéntrica va de la mano con una organización territorial equilibrada. Una política urbana integrada representa un proceso en el que se coordinan los aspectos espaciales, sectoriales y temporales de las áreas clave de la política urbana.

Las ciudades como puntos focales de desarrollo urbano-regional deben asumir su responsabilidad en la cohesión territorial, estableciendo entre ellas una red de relaciones más estrecha a nivel europeo.

La Carta se basa en una serie de principios que se han derivados de los estudios: “Estrategias para la mejora del medio ambiente físico en zonas urbanas desfavorecidas”, “Fortalecimiento de la economía local y la política de mercado laboral local en las zonas urbanas desfavorecidas”, “Educación proactiva y políticas de formación para niños y jóvenes en las zonas urbanas desfavorecidas” y “Transporte urbano sostenible en zonas urbanas desfavorecidas”.

Los aspectos que la Carta establece como los fundamentales para promover la competitividad de las ciudades son:⁵³

1. Hacer un mayor uso de los enfoques relacionados con la política integrada de desarrollo urbano.

- La creación y consolidación de espacios públicos de alta calidad.
- Modernización de las redes de infraestructuras y mejora de la eficiencia energética.
- Innovación proactiva y políticas educativas.

2. Prestar especial atención a los barrios menos favorecidos dentro del contexto global de la ciudad. Con especial interés en:

- Búsqueda de estrategias para la mejora del medio ambiente físico. Con mejores estándares de vivienda, desde el diseño, condiciones físicas y eficiencia energética.
- Fortalecimiento a nivel local de la economía y la política del mercado laboral.
- Crear mejores condiciones e instrumentos para fortalecer la economía local y consecuentemente, los mercados laborales de las mismas.
- Educación proactiva y políticas de formación para niños y jóvenes. Mejorar las oportunidades educativas y formativas que cubran las necesidades y carencias de los niños y jóvenes de barrios desfavorecidos.
- Fomento de un transporte urbano eficiente y asequible. La carencia de transporte adecuado y los efectos medioambientales reducen el valor de los barrios.

Desde el nivel nacional deben asentarse los principios de desarrollo urbano a la vez que deben buscarse fórmulas innovadoras en todos los niveles.

⁵³ *Leipzig Charter on Sustainable European Cities*. 24. May. 2007. pp. 1-2.
http://www.rfsustainablecities.eu/IMG/pdf/LeipzigCharte_EN_cle1d4c19.pdf

2.2.2.2. ESTRATEGIAS

En el Sexto Programa de Acción Comunitaria sobre Medio Ambiente, la cuestión urbana se menciona como uno de los temas de especial interés. Se busca mejorar la calidad de vida en las ciudades, emprendiendo varias acciones, especialmente en la planificación urbana y gestión de residuos. Se establece una estrategia temática que integre horizontalmente las políticas, que fomente el programa 21 local; que disminuya la relación entre crecimiento económico y demanda de transporte; la necesidad de mayor peso del transporte público, ferrocarril, de la navegación interior, y de modos de desplazamiento a pie y en bicicleta; hacer frente el aumento de tráfico.

A. COMUNICACIÓN HACIA UNA ESTRATEGIA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE URBANO

Derivada del Sexto Programa de Medio Ambiente, la comunicación intermedia “Hacia una Estrategia sobre el Medio Ambiente Urbano” de febrero de 2004, define un marco sólido que contribuye a la gestión del entorno urbano y a la adopción generalizada de mejores prácticas.

La Estrategia aborda el problema de la suburbanización y sus efectos ambientales. Señala la falta de un análisis de las implicaciones medioambientales de las decisiones políticas y la carencia de una planificación sistemática del entorno urbano.

Los cuatro temas de naturaleza transversal prioritarios para la Estrategia son: la gestión urbana, el transporte público, la construcción y el urbanismo.

CUADRO 2.1. ASUNTOS PRIORITARIOS DE LA COMISIÓN HACIA UNA ESTRATEGIA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE URBANO

Gestión Urbana
<p>Las ciudades con más de 100 mil habitantes deben adoptar un plan de gestión de medio ambiente para el conjunto de la aglomeración, con objetivos vinculados a las principales incidencias medioambientales, y poner en práctica un sistema de gestión medioambiental que permita administrar el proceso y alcanzar los objetivos establecidos.</p> <p>Los Estados Miembros son exhortados para que elaboren estrategias de medio ambiente urbano nacionales y regionales, vinculadas a programas de desarrollo sostenible de ámbito nacional y designar puntos focales para el medio ambiente urbano.</p>

Aplicar el sistema comunitario y auditorías medioambientales (EMAS) de naturaleza voluntaria.

Los planes de gestión medio ambiental deben incorporar los temas básicos como el consumo de energía, las emisiones de gases de efecto invernadero, el uso y tratamiento del agua, los residuos, el ruido, la calidad del aire, la naturaleza y la biodiversidad, la movilidad y el transporte, el diseño, los riesgos naturales y los causados por el hombre, la construcción sostenible, los aspectos relacionados con la salud y la calidad de vida en general, estableciendo coordinación con administraciones circunvecinas para el tratamiento de problemas comunes. Es imprescindible que la colaboración se establezca con otras instancias de gobierno, ciudadanía y otros actores relacionados y que la planificación supere cortos periodos de tiempo.

Los planes de gestión son una vía para cumplir con la legislación europea específica, aumentar la cooperación entre los diferentes niveles de gobierno, la continuidad en los proyectos en el nivel municipal, ofrecer a las 500 ciudades europeas de mayor tamaño, más grado de comparabilidad entre sus iniciativas y obligaciones medioambientales.

Los **planes de gestión integrada implican la toma de decisiones integrada**, lo cual conlleva en la mayoría de los casos cambiar las formas de trabajo, lo que puede reflejarse transformaciones organizacionales y en la estructura decisoria.

Transporte público

El transporte es imprescindible para garantizar el acceso a bienes, servicios, empleo, entretenimiento, circulación de mercancías y fortalecimiento de las economías locales. A la vez que tiene que ver con la afectación a la salud (enfermedades cardiovasculares, respiratorias, accidentes) y al medio ambiente y a la economía. La movilidad resulta cada vez más afectada por los problemas de tráfico, con costes económicos, en el año 2004 el coste equivalía a 0,5% del PIB comunitario, proyectándose que llegue al 1%, en el 2010.⁵⁴

Hay que considerar que el 80% del ruido en las ciudades proviene de tráfico.⁵⁵ A la vez, éste afecta el disfrute de la calle para andar o para el juego de los niños, el sentimiento de pertenencia a la comunidad. Los esfuerzos deben encaminarse a paliar el aumento del tráfico.

El Libro Blanco de 2001 sobre la política europea en materia de transportes plantea que para garantizar una movilidad sostenible deben contarse con transportes bien concebidos y menos dependientes de los combustibles fósiles; se debe fomentar la adquisición de vehículos de bajo nivel de emisiones y consumo por parte de las autoridades.

Las **capitales de los Estados miembros y cada ciudad con más de 100 mil habitantes deben elaborar, adoptar, aplicar y revisar periódicamente un plan de transporte urbano** sostenible que contemple objetivos a corto, medio y largo plazo; incluyéndose otras medidas, como el vínculo entre transporte y urbanismo.

⁵⁴ Comisión Europea. *Comunicación: Hacia una Estrategia sobre el Medio Ambiente Urbano*. Enero 11 de 2006. *Hacia una Estrategia para el Medio Ambiente Urbano*. http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2004&nu_doc=60

⁵⁵ *ibidem*

Los gobiernos de los Estados miembros deben establecer una política marco para el transporte urbano sostenible; evaluar la incidencia de los nuevos proyectos de infraestructuras de transporte urbano en la sostenibilidad del sistema de transportes de la ciudad; seguir correctamente las orientaciones de los fondos estructurales.

Los combustibles alternativos son otra línea de estrategia vinculada al transporte, buscando incentivar el mercado de los mismos, concretamente el gas natural y el hidrógeno.

La Comisión en este rubro se orienta al fortalecimiento de capacidades de las autoridades involucradas con la puesta en marcha del programa Civitas (Ciudad-Vitalidad-Sostenibilidad) para el apoyo de programas integrados de transporte, investigación urbana e intercambio de experiencias, determinación de indicadores básicos en la materia, actividades promocionales como el día europeo sin coches o la semana de la movilidad, entre otras acciones.

Construcción sostenible

El diseño y la rehabilitación de las construcciones son temas de importancia por el impacto directo sobre la salud y en general la calidad de vida de las personas y el medio ambiente, tomando en cuenta que los europeos permanecen el 90% de su tiempo en edificios.

La edificación es una notable generadora de residuos, con 450 millones de toneladas al año. Es así que, la construcción de nuevos edificios y la renovación debe apegarse a criterios de construcción sostenible.

Las iniciativas comunitarias relacionadas con esta materia son la Directiva sobre Eficiencia Energética de los Edificios, con la exigencia de que los edificios nuevos cumplan con requisitos mínimos de eficiencia energética fijados por cada Estado miembro, basándose en una metodología común. Otra Directiva relacionada es sobre productos de construcción que aborda aspectos sanitarios y medioambientales.

La Comisión propone una metodología para evaluar la sostenibilidad global de los edificios, que incluirá indicadores de costes durante su ciclo de vida. Se busca alentar a que los **Estados miembros impulsen programas nacionales de construcción sostenible**. La Comisión también pretende que la renovación de edificios pequeños, la **incorporación de otros criterios ambientales no vinculados con la energía, el etiquetado medioambiental de los materiales de construcción, así como la aplicación de una estrategia temática para la prevención y reciclado de residuos**.

La Comisión desarrollará un etiquetado medio ambiental de los materiales de construcción. Asimismo, se insta a los Estados miembros, autoridades locales y organismos públicos a que recurran a criterios para la licitación de edificios y obras de construcción, así como la utilización de fondos públicos para éstos, al igual de que creen incentivos fiscales en pro de edificios más sostenibles.

Urbanismo sostenible

El urbanismo está relacionado con las pautas y tipo de uso de suelo imperantes en zonas urbanas, generando varios impactos ambientales negativos. Para un urbanismo sostenible, la Comisión promueve que los Estados miembros velen porque los sistemas de planificación urbanística consideren los riesgos ambientales, creen incentivos que fomenten el aprovechamiento de terrenos abandonados y, en particular, de instalaciones industriales abandonadas y propiedades vacías.

La Perspectiva Europea de Ordenación Territorial (PEOT) es una iniciativa comunitaria en materia de urbanismo. Otras directivas que inciden en el uso del suelo son la evaluación de impacto ambiental, la evaluación ambiental estratégica y la Directiva Marco del agua.

Se anima a todos los Estados miembros a:

-Velar para que sus **sistemas de planificación urbanística consigan modelos de asentamiento urbano sostenible** y **tengan en cuenta los riesgos medioambientales**, y a emprender un estudio a tal efecto

-**Crear incentivos para fomentar el aprovechamiento de las instalaciones industriales abandonadas** en vez de la ocupación de terrenos vírgenes, crear bases de datos nacionales sobre instalaciones industriales abandonadas y fijar objetivos ambiciosos para su aprovechamiento, y proporcionar ayudas para el **aprovechamiento de edificios vacíos** en las zonas urbanas

-**Fijar densidades mínimas para las zonas residenciales**, que permitan fomentar una mayor densificación y frenar la expansión urbana

-**Evaluar las consecuencias del cambio climático para sus ciudades**, con el objeto de no iniciar proyectos urbanísticos inadecuados y que las **adaptaciones a las nuevas condiciones climáticas** puedan integrarse en el proceso de **planificación urbanística**.

Fuente: Elaboración propia con base en *la Comunicación: Hacia una Estrategia sobre el Medio Ambiente Urbano*. Enero 11 de 2006.

El trabajo de la Comisión busca la integración de las cuestiones del medio ambiente urbano en las políticas comunitarias más pertinentes: transporte, cohesión, salud, investigación y desarrollo tecnológico; en la política medioambiental (agua, aire, ruido, residuos, cambio climático, naturaleza y biodiversidad) y entre los distintos niveles de administración (europeo, nacional, regional y local).

La Estrategia también menciona que para una evaluación eficaz es importante contar con indicadores comunes europeos, que permitan evaluar los efectos de la estrategia temática y el estado del medio ambiente urbano. Así como la incorporación de buenas prácticas en el ámbito local.

B. ESTRATEGIA TEMÁTICA SOBRE MEDIO AMBIENTE URBANO

La comunicación del 11 de junio de 2006 sobre una Estrategia Temática sobre Medio Ambiente Urbano hace hincapié en la necesidad de recurrir a un enfoque integrado de la gestión urbana, dada la complejidad e interrelación de los problemas a enfrentar.

La Estrategia se basa en el principio de subsidiariedad y da prioridad a la acción local, señala la importancia de coordinación en los ámbitos comunitario, nacional y

local. Siendo la UE el cauce adecuado para el financiamiento de las iniciativas y para intercambio de experiencias.

Esta Estrategia busca contribuir en la mejora del medio ambiente urbano, “convirtiendo las ciudades en lugares de vida, trabajo e inversión más atractivos y sanos, y reduciendo las repercusiones medioambientales adversas de las ciudades en el medio ambiente en su conjunto, como por ejemplo en lo que atañe al cambio climático”.⁵⁶

Las medidas de la Estrategia son la orientación hacia la gestión integrada del medio ambiente, sobre transporte urbano sostenible, el intercambio de experiencias, la creación de redes y proyectos de demostración, red de centros nacionales de coordinación sobre temas urbanos, portal de internet de la Comisión abierto a las autoridades locales, formación de personal en el ámbito regional y local en cuestiones de gestión urbana, promover la realización de proyectos que puedan ser financiados por el fondo de cohesión y los fondos estructurales que apoyan cuestiones medioambientales urbanas como son la gestión de residuos, el tratamiento de las aguas residuales, la calidad del aire, el transporte público respetuoso del entorno, el ahorro energético, la rehabilitación del suelo contaminado y las estrategias integradas para la regeneración urbana.

Para medir los avances que puedan realizarse en relación con esta Estrategia se requiere contar como datos confiables y asequibles, para lo que colaboran la Comisión, los Estados miembros y la Agencia Europea de Medio Ambiente, dentro del marco responsabilidades de infraestructura de información espacial en Europa.

2.2.3. COMPROMISOS

El posicionamiento en relación con compromisos concretos vinculados a la sostenibilidad de las ciudades asumidos por diferentes actores gubernamentales, ha quedado plasmado en varios documentos, que en este apartado se presentan de forma resumida.

⁵⁶ Comisión Europea. *Comunicación: Estrategia Temática para el Medio Ambiente Urbano*. 11 de enero de 2006. <http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28171.htm>

2.2.3.1. AGENDA LOCAL 21

En la Cumbre Mundial en Río de Janeiro 1992 se aprobó un programa de acción conocido como Agenda 21, cuyo fin es realizar actividades concretas para construir la sostenibilidad. Se conforma por 40 artículos, en el 28 se hace un llamamiento a las comunidades para que asuman los objetivos del programa conforme a su propio contexto y elaboren un plan de acción, reconociendo que el ámbito local es imprescindible para el desarrollo sostenible global.

La Agenda se asumió como un compromiso político por parte de representantes de 173 países. Los factores a considerar para la implantación de la Agenda Local 21 son la forma urbana, el soporte productivo en sus relaciones con el espacio y con las infraestructuras, las funciones territoriales de la ciudad.

Las características que la Agenda Local 21 debe contener son:⁵⁷

- Hacer referencia a la sostenibilidad local desde una concepción global, integrando aspectos sociales, económicos y ambientales.
- Tener un carácter voluntario, no obligatorio jurídicamente; se puede alcanzar el rango prescriptivo ya en la elaboración de ordenanzas específicas.
- Tener un carácter ordenado, identificando las problemáticas y deficiencias, las posibles medidas correctoras, las acciones necesarias, las revisiones y evaluaciones previstas.
- Fundamentarse en el principio de subsidiariedad, en el que las autoridades locales son las encargadas de iniciar y consolidar, a través de planes de acción local, para resolver sus propios problemas.
- Ser un modelo de responsabilidad compartida entre los gobernantes locales, los ciudadanos y demás actores involucrados.
- Integrar todas las políticas municipales, teniendo en cuenta las contradicciones que se generan al realizar políticas sectoriales.
- Contar con una adecuada formación e información. Al inicio la formación es básica para los responsables del proyecto, y la información debe ser motivadora y permanente para todos los involucrados; de igual manera, debe proporcionarse información y formación a aquellas asociaciones que estén dispuestas a participar.

⁵⁷ Murga Menoyo, Ma. Ángeles (Coord.). *Desarrollo Local y Agenda 21*. Ed. Pearson Hall. Madrid, 2006. pp. 82-83.

- Favorecer la participación y el intercambio de experiencias.
- Tener un carácter eminentemente local, por lo que no puede ser trasladarse el modelo de forma idéntica.

La Agenda supone tener un sentido integrado, trata de superar estrategias meramente sectoriales como el transporte, las áreas verdes, la integración social, la gestión de residuos, el abastecimiento de agua.

En el caso europeo, algunos autores llegan a diferenciar hasta cinco modos de implementación de Agenda 21, en función del tipo de resultado (producto, plan, política, proceso) que pretende enfatizar la iniciativa; resultado que representa el grado de desviación la Agenda 21 respecto al modelo de la Carta Aalborg. Según Lafferty,⁵⁸ el modo de implementación representado por Aalborg es ideal, al permitir la combinación de los cuatro tipos de resultados.

El número de gobiernos locales en Europa que han iniciado procesos de Agenda 21, se cuantifican en más de 5 mil y más 2 mil han firmado los compromisos de Aalborg.⁵⁹

2.2.3.2. CARTA AALBORG

En 1994 se adoptaron los principios de sostenibilidad recogidos en la Carta Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles o Carta de Aalborg, después se elaboró el Plan de Acción de Lisboa “De los Principios a la Acción “(1996), el Llamamiento de Hannover a los líderes municipales ante el s. XXI” (2000), y el Compromiso de Johannesburgo (2002).

La Carta Aalborg trata la visión de la Agenda Local 21 en el contexto europeo, intentando sintetizar los veintisiete principios de la Declaración de Río, en solo 13 principios. En un inicio la Carta fue firmada por ochenta autoridades locales europeas y doscientos cincuenta y tres representantes de organizaciones internacionales, gobiernos nacionales, expertos y centros de investigación.

La Carta enfatiza la responsabilidad de las ciudades en el deterioro ambiental, pero reconoce que a la vez éstas tienen una función determinante en el proceso de cambio de

⁵⁸ Lafferty, W.M. cit. en Knill, Christoph y Duncan. *Environmental Politics in the EU*. Manchester The University Press, Manchester; New York 2007. p. 215

⁵⁹ ICLEI. *Local Agenda Mandate*. <http://www.iclei-europe.org/index.php?id=616>

los modos de vida, de producción, de consumo y de pautas de distribución del espacio. Las ciudades son capaces de enfrentar los desequilibrios, de una forma integrada, holística y sostenible.

Para la Carta, la justicia social se basa en la sostenibilidad económica y la equidad, junto con una sostenibilidad ambiental. Ésta significa la preservación del capital natural, con un consumo de recursos materiales, hídricos y energéticos renovables, no superar la capacidad de los sistemas naturales para reponerse y que la velocidad a la que se consumen los recursos no renovables no supere el ritmo de sustitución de los recursos renovables duraderos. La sostenibilidad ambiental implica que el ritmo de emisión de contaminantes no supere la capacidad del aire, del agua y del suelo de absorberlos y procesarlos; además del mantenimiento de la diversidad biológica, la salud pública y la calidad del aire, el agua y el suelo a niveles suficientes para preservar la vida y el bienestar humanos, así como la flora y la fauna, para siempre.

La sostenibilidad es un proceso creativo local en busca del equilibrio, esto implica un constante cambio, un sentido de adaptabilidad en la toma de decisiones basada en la información. Donde cada ciudad, de principio es responsable de hacer frente a sus propias dificultades, pero que también debe cooperar con otras entidades regionales o nacionales, bajo el principio de concertación.

Las áreas prioritarias para orientar la inversión, según la Carta son:⁶⁰

- *Conservación del capital natural existente (reservas de aguas subterráneas, suelo, hábitats de especies raras).*
- *Fomento del crecimiento del capital natural, reduciendo el nivel de explotación actual.*
- *Alivio de la presión sobre las reservas de capital natural creando otras nuevas, como parques de esparcimiento urbano para mitigar la presión ejercida sobre los bosques naturales.*
- *Incremento del rendimiento final de los productos, como edificios de alto rendimiento energético o transportes urbanos respetuosos del medio ambiente.*

⁶⁰ Charter of European Cities and Towns Towards Sustainability. 27 May, 1994. p.2
http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/aalborg_charter.pdf

Otros aspectos relevantes de la Carta son:⁶¹

- *La justicia social para la urbano sostenibilidad. Las personas en condiciones de pobreza urbana son las más afectadas por los problemas ambientales, como el ruido, el tráfico, carencia de instalaciones de esparcimiento y áreas verdes, viviendas insalubres. En el tono de mejorar la calidad de vida se deben integrar las necesidades sociales básicas de la población, los programas de sanidad, empleo y vivienda, en la protección del medio ambiente.*
- *Para la ocupación del suelo sostenible se debe recurrir a la ordenación del territorio, a la renovación de centros históricos, a la planificación de nuevas zonas suburbanas, a la vez que buscar asociar diferentes funciones con el fin de reducir la movilidad. Debe considerarse la interdependencia regional equitativa para equilibrar los flujos entre el campo y la ciudad, donde éstas no estén enfocadas únicamente a la explotación de los recursos de las zonas periféricas.*
- *Para una movilidad urbana sostenible debe reducirse la movilidad forzada y dejar de fomentar el uso innecesario de los vehículos motorizados. Dar prioridad a los medios de transporte respetuosos del medio ambiente, desplazamientos a pie, en bicicleta o mediante los transportes públicos; con atención a una combinación de estos medios.*
- *La responsabilidad del cambio climático mundial implica estabilizar y posteriormente reducir lo más rápidamente posible las emisiones de gases de efecto invernadero. Proteger los recursos mundiales de la biomasa, como los bosques y el fitoplancton, cuyo desempeño es fundamental en el ciclo del carbono del planeta. Reducir las emisiones de combustibles fósiles a través de políticas e iniciativas basadas en un conocimiento exhaustivo de las alternativas y del medio urbano como sistema energético; se considera que las únicas alternativas sostenibles son las energías renovables.*
- *Prevención de la intoxicación de los ecosistemas. Se propone detener la contaminación y prevenirla en la fuente, ante el crecimiento acelerado de sustancias tóxicas y peligrosas en la atmósfera, el agua, el suelo y los alimentos, con afectos sobre la salud pública y los ecosistemas.*

⁶¹ *ibid.* p. 1-4

- *La autogestión a nivel local como condición necesaria. Es fundamental que las autoridades locales tengan los poderes suficientes y un sólido apoyo financiero para hacer frente al desafío de la sostenibilidad.*
- *El protagonismo de los ciudadanos y la participación de la comunidad. Para la concepción de planes locales de apoyo al Programa 21 se asume el compromiso en la colaboración con ciudadanos, empresas, grupos de interés. Es necesario garantizar el acceso a la información; procurar por todos los medios la educación y la formación en materia de desarrollo sostenible, tanto para el público en general, los representantes electos y servidores públicos locales.*
- *Instrumentos de la gestión urbana orientada hacia sostenibilidad. Compromiso para utilizar los instrumentos políticos y técnicos disponibles para alcanzar un planteamiento ecosistémico de la gestión urbana; basándose en la recolección y el tratamiento de datos ambientales y la planificación ambiental, así como instrumentos reglamentarios, económicos y de comunicación tales como directivas, impuestos y derechos, y mecanismos de sensibilización, incluida la participación del público. Se tratará de crear nuevos sistemas de contabilidad ambiental que permitan una gestión de los recursos naturales que sea tan eficaz como la del recurso artificial, "el dinero".*

La fase inicial de la campaña fue de dos años, evaluándose en la Segunda Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles, celebrada en 1996; así se creó un comité de coordinación formado por representantes de las redes de gobiernos con iniciativas, que entre otros objetivos tuvieron la recolección y divulgación de experiencias sobresalientes en la materia y la captación de nuevos signatarios de la Carta; también debían formular recomendaciones políticas a la Comisión Europea y contribuir con los informes de ciudades sostenibles del grupo de expertos sobre medio ambiente urbano.

2.2.3.3. EL PLAN DE ACCIÓN DE LISBOA: “DE LOS PRINCIPIOS A LA ACCIÓN”

El Plan de Acción de Lisboa: “De los Principios a la Acción” (1996) marca una segunda fase en la realización de la Campaña de Pueblos y Ciudades Europeas Sostenibles. El plan subraya la importancia de la voluntad política para poner en marcha la Agenda Local 21; se aborda la adopción de sistemas de gestión y auditoría medio ambiental de las empresas (EMAS), el presupuesto medio ambiental como método de equilibrio ecológico, así como la evaluación de impacto medio ambiental estratégicos, para evaluar los impactos sociales, sanitarios y económicos. Para el plan, la concienciación y educación ambiental son fundamentales tanto para funcionarios como para la comunidad en general. A la vez que, las alianzas con municipios vecinos, nort-sur y este-oeste son parte de las acciones a impulsar para la conjunción de esfuerzos.

2.2.3.4. LLAMAMIENTO DE HANNOVER A LOS LÍDERES MUNICIPALES ANTE EL SIGLO XXI

La Declaración de Hannover de los Líderes Europeos Municipales en el umbral del siglo XXI (2000) fue firmada por doscientos gobernantes municipales de treinta y seis países europeos y regiones vecinas, en la Tercera Conferencia Europea sobre Ciudades y Municipios Sostenibles. Considera la trascendencia del liderazgo local y de la visión de futuro, manifestando apoyo a la integración europea para alcanzar la cohesión social y económica manteniendo estándares sociales y medioambientales.

Se declaran de acuerdo con los preceptos de la planificación urbana integrada; el desarrollo de ciudad compacta; la rehabilitación de áreas urbanas e industriales deprimidas; el uso reducido y más eficiente de las tierras y de otros recursos naturales; la gestión local del transporte y de la energía; y la lucha contra la exclusión social, el desempleo y la pobreza como puntos clave de la sostenibilidad urbana. Se asume el compromiso de adoptar los indicadores europeos comunes para fijar objetivos, vigilar el progreso e informar sobre los resultados alcanzados.

Como parte de los obstáculos se señalan la debilidad de los gobiernos locales al no contar con poder ni con recursos financieros; el establecimiento del mercado interno sin fijar los precios reflejando los verdaderos costes, incluyendo los gastos sociales y ambientales. Se señala el funcionamiento de subvenciones perversas que ofrecen

incentivos erróneos, aunque no mencionan claramente alguno de ellos. Se critica que el progreso y el éxito continúen siendo medidos en términos económicos y no de sostenibilidad; otra crítica apunta a que los mercados financieros que gobiernan el flujo de capital y las inversiones no sean controlados democráticamente. El desafío radica en las grandes tendencias económicas y en reducir la huella ecológica, que al mismo tiempo significa dejar de utilizar recursos de zonas menos desfavorecidas del planeta. Con estas aseveraciones esta Declaración se caracteriza por asumir una visión crítica del sistema económico.

2.2.3.5. COMPROMISOS AALBORG MÁS DIEZ: “CONSTRUYENDO EL FUTURO”

Con los compromisos Aalborg más diez: “Construyendo el futuro” (2004) se revisa e impulsa el proceso de adhesión propone priorizar las tareas para dar cumplimiento a los compromisos siguientes:

- Formas de gobierno.
- Gestión municipal hacia la sostenibilidad.
- Recursos naturales comunes.
- Consumo y formas de vida responsables.
- Planeamiento y diseño urbanístico.
- Mejor movilidad y reducción del tráfico.
- Acción local para la salud.
- Economía local viva y sostenible.
- Igualdad y justicia social.
- De lo local a lo global.

2.2.3.6. ACUERDO DE BRISTOL SOBRE COMUNIDADES SOSTENIBLES

Estando en la presidencia de la UE, el Reino Unido se llevo a cabo una reunión informal de ministros (diciembre 2005) para abordar una visión común europea sobre comunidades sostenibles, lo que dio como resultado al denominado Acuerdo de Bristol.

Se define a las comunidades sostenibles como los lugares donde las personas desean vivir y trabajar, ahora y en el futuro.

Los asuntos clave para crear comunidades sostenibles a través de Europa son:⁶²

- *Crecimiento económico. Sin crecimiento económico no es posible para los Estados miembros invertir en la creación y mantenimiento de comunidades sostenibles.*
- *La aproximación integral de comunidades sostenibles está unida con la tradición europea de inclusión social y justicia social.*
- *El rol de las ciudades es un aspecto clave para el éxito. Las ciudades exitosas con identidad cultural proporcionan las bases para comunidades sostenibles más allá de sus fronteras (regional, nacional e internacionalmente). Para cumplir con las metas de Lisboa las ciudades europeas deben ser lugares para la excelencia internacional que permitan la economía del conocimiento para prosperar.*
- *Las comunidades sostenibles pueden responder al reto de la segregación social a todos los niveles, incluyendo los barrios.*
- *Las comunidades sostenibles personifican los principios del desarrollo sostenible. Son balanceadas e integrales en términos sociales, económicos y ambientales y pueden atender las necesidades de las actuales y futuras generaciones.*
- *Reconocimiento de que las comunidades sostenibles pueden existir en diferentes niveles espaciales: barrio, localidad, ciudad, región.*

En el Acuerdo, los ministros reconocen a una buena gobernanza como un pre requisito para la creación de comunidades más sostenibles.

Las comunidades sostenibles son diversas y reflejan las circunstancias locales; por lo que no pueden ser estandarizadas, aunque como las características comunes deben ser:⁶³

- *Activas, inclusivas y seguras. Justas, tolerantes y cohesionadas con una fuerte cultura local y otras actividades comunitarias compartidas.*
- *Bien gestionadas. Con sistemas inclusivos y efectivos de participación, representación y liderazgo.*
- *Bien conectadas. Con transporte público de calidad y comunicación a puestos de trabajo, escuelas, centros de salud y otros servicios*

⁶² Office Deputy Prime Minister. *UK Presidency EU Ministerial Informal on Sustainable Communities*. p. 12. London. March, 2006. http://www.rfsustainablecities.eu/IMG/pdf/Bristol-agreement-policy-papers_cle514f31.pdf

⁶³ *ibidem*.

- *Con buenos servicios. Con servicios públicos, privados y comunitarios apropiados para las necesidades de la gente y accesibles para todos.*
- *Sensibles con el medio ambiente. Proveyendo lugares para vivienda que son considerados con el ambiente.*
- *Floreciente. Con una economía local innovadora, diversa y próspera.*
- *Bien diseñadas y construidas.*
- *Comercio para todos. Incluyendo otras comunidades ahora y en el futuro.*

El acuerdo también considera el estudio de las mejores prácticas.

2.2.3.7. EL ESPÍRITU DE SEVILLA

La realización de la Quinta Conferencia sobre Ciudades y Pueblos Sostenibles que se realizó en Sevilla, en marzo de 2007, tuvo como objetivo mostrar ejemplos de casos exitosos en la aplicación de los compromisos de Aalborg. En el evento participaron aproximadamente 1.500 representantes municipales. El resultado de esta Conferencia fue el comunicado denominado: “El Espíritu de Sevilla” con el que se enfatizaron los compromisos para adoptar medidas y políticas con el fin de hacer frente a los retos de la sostenibilidad. El comunicado asienta que la Campaña de Ciudades y Pueblos Sostenibles ofrecerá una plataforma europea para informar y asistir a los gobiernos nacionales e instituciones europeas; realizará un seguimiento y evaluación del trabajo realizado en relación con los compromisos.

2.2.3.8. DECLARACIÓN DE MARSELLA: CIUDAD SOSTENIBLE E INCLUSIVA

La Declaración de Marsella aprobada en el marco de la Reunión Informal de Ministros de Desarrollo Urbano, el 25 de noviembre de 2008. Fue organizada por Francia en la presidencia de la UE, para abordar el tema de “la ciudad sostenible e inclusiva”. La reunión se contextualizó en un escenario de crisis, con consecuencias para los ciudadanos y los sectores de la economía; subrayándose que este escenario debe ser un incentivo para mantener “una guía firme a favor del desarrollo urbano cohesionado y

sostenible, como único camino para mantener un nuevo crecimiento sin crear disparidades sociales y territoriales.”⁶⁴

Según la Declaración, “*las ciudades sostenibles son necesariamente cohesionadas, es decir son acogedoras, funcionales y fuentes de progreso social para todos.*”⁶⁵

Los puntos fundamentales de la Declaración se engloban en:

1. Implantar la Carta Leipzig a favor de un desarrollo urbano sostenible. Se ratifica el compromiso de la aplicación del contenido de la Carta, resaltándose la atención a los barrios desfavorecidos y dar seguimiento a los avances,
2. Tomar en cuenta el cambio climático en el desarrollo urbano. Entre otros aspectos, se destaca la importancia de las inversiones orientadas a atenuar y adaptarse al cambio climático como una de las soluciones para la crisis económica y social.
3. Promover el uso de la política de cohesión en apoyo del desarrollo urbano integrado. Se propone fomentar operaciones urbanas integradas en la puesta en marcha de los Programas Operativos.

La Declaración anexa un apartado sobre la aplicación operativa de la Carta Leipzig. Al respecto, se menciona que todas las partes interesadas deben emplear una herramienta transversal que supere las propuestas sectoriales e institucionales tradicionales. Con dicha herramienta se podrá superar cuestiones específicas de quienes la utilicen como puede ser su origen cultural, intereses que representen o instrumentos que utilicen.

Otro anexo del documento es la declaración sobre JESSICA. En el cual se le reconoce su importancia como instrumento financiero que permite compensar errores de mercado, lo que significa invertir en donde no se hubieran podido conseguir recursos privados sin la participación del sector público. De tal forma que, la situación de barrios desfavorecidos se puede estabilizar.⁶⁶

Para los Ministros de Desarrollo Urbano, JESSICA permite una variedad de aplicaciones para alcanzar los objetivos de la Carta Leipzig. JESSICA destina recursos solo a los proyectos que puedan generar beneficios y solo puede ejecutarse bajo la base de planes integrados de desarrollo urbano. Permite la orientación de la inversión privada

⁶⁴ *Declaración Final de los Ministros de Desarrollo Urbano*. Con motivo de la Reunión Informal de Ministros de Desarrollo Urbano. Marsella, 28 de noviembre de 2008. p. 1

http://siu.vivienda.es/siu/infoWeb/barrios/agenda_urbana/1_declaracion_final.pdf

⁶⁵ *ibid.* p. 2

⁶⁶ *ibid.* p. 20

a través de las asociaciones público-privadas. Por lo que los Estados miembros deberían crear marcos nacionales que permitan la utilización de los instrumentos de JESSICA.

2.2.3.9. DECLARACIÓN DE TOLEDO SOBRE REGENERACIÓN URBANA

Por otra parte, la reunión informal de Ministros de Desarrollo Urbano organizada por España en la Presidencia de la UE, en junio de 2010 en la ciudad de Toledo, abordó la regeneración urbana integrada. El resultado se plasmó en la Declaración de Toledo. En esta se recalca que la planificación estratégica integrada es una herramienta para garantizar la eficacia y el enfoque holístico del desarrollo local. Aunque por las diferencias de país a país, deben definirse las orientaciones básicas.

La Declaración aborda entre otros puntos la necesidad de continuidad y cooperación con el Parlamento Europeo. Y rescatar la experiencia desarrollada en materia de un enfoque urbano integrado.

En Europa existen 5 mil ciudades cuya población oscila entre los 5 mil a 50 mil habitantes. Y casi mil ciudades con más de 50 mil habitantes.

La Declaración aborda la necesidad de fortalecer la dimensión urbana en la Política de Cohesión, puesto que esta permite potenciar las posibilidades de las ciudades europeas para cumplir con la Estrategia 2020. Las bases comunes del nuevo marco de la dimensión urbana en la política de cohesión deben tener como bases comunes los principios de la implicación de las autoridades locales y las ciudades en el diseño y aplicación de los Programas Operativos, un mayor énfasis en el enfoque integrado y en el desarrollo urbano sostenible, una focalización más fuerte sobre la cohesión territorial y social, además de un procedimiento de atribución y gestión de los fondos más simplificado.

El territorio es importante para cumplir con los objetivos de la estrategia Europa 2020.

La regeneración urbana integrada tiene una importancia estratégica para alcanzar un desarrollo urbano más inteligente, sostenible e inclusivo. Las áreas urbanas y las ciudades son claves para abordar los fines de la Estrategia de Europa 2020 en el sentido ambiental, social y económico.

En lo ambiental. *“La batalla principal de la sostenibilidad urbana se ha de jugar precisamente en la consecución de la máxima ecoeficiencia posible en los tejidos urbanos de la ciudad consolidada.”*⁶⁷

*“Los nuevos escenarios que se plantean, implican la necesidad de que las ciudades desarrollen estrategias proactivas resistentes ante los cambios (ciudades resilientes) y de prevención para hacer frente a los desastres naturales o el calentamiento y de mejorar la gestión del agua en régimen de escasez”.*⁶⁸

En lo Social: *“...las ciudades -al concentrar la mayor parte de la población europea- resultan ser también los lugares donde se manifiestan más intensamente los retos demográficos, los de la inclusión y la cohesión social, la integración de los inmigrantes, el desempleo, la educación, la pobreza, los retos de la multiculturalidad, etc. Estos problemas, agravados por los efectos de la reciente crisis económica, amenazan con mayor intensidad determinados “barrios desfavorecidos dentro del contexto global de la ciudad” profundizando la polarización social y provocando por tanto un mayor riesgo de potencial fractura social.”*⁶⁹

*“...la puesta en práctica de un conjunto de otras medidas interconectadas –por ejemplo: la integración de los inmigrantes, la igualdad de oportunidades en la educación, la formación orientada a la demanda, la inclusión, la garantía de unos servicios accesibles y asequibles, etc.; así como de otras acciones de corte económico o medioambiental, como la mejora material del entorno construido- son acciones clave para estimular una mayor integración y cohesión social que permitan combatir la segregación espacial y la marginación social.”*⁷⁰ En esta línea la vivienda social, digna y asequible es un pilar para las estrategias de inclusión social, especialmente para los menos favorecidos; mientras que la renovación, la rehabilitación y modernización de las viviendas y edificios pueden significar mejoras considerables y tangibles en la calidad de vida diaria de los ciudadanos.

En lo económico: ante el escenario de crisis son necesarias las estrategias de regeneración económica urbana para economías más competitivas, que progresivamente logren el desacoplamiento del progreso económico del consumo de recursos, con el impulso a una economía del conocimiento, la creatividad, la excelencia y la innovación,

⁶⁷ Reunión Informal de Ministros de Desarrollo Urbano. *Declaración*. Toledo. 22 de junio de 2010. p. 12 www.eukn.org/dsresource?objectid=159626

⁶⁸ *ibidem*.

⁶⁹ *ibid.* p. 13

⁷⁰ *ibidem*.

con refuerzo del desarrollo interno, diversificando el tejido productivo desde la base , con la articulación del mercado laboral con la educación y formación continua de los local.⁷¹ La rehabilitación edificatoria, la mejora física y la modernización de las infraestructuras además de ser esenciales para el atractivo de las ciudades presentan oportunidades para el empleo de mano de obra desempleada, otra es la regeneración ambiental. Representan oportunidades para la creación de nuevas empresas y empleo.

Respecto al enfoque integrado la Declaración de Toledo apunto que, es especialmente importante en tiempo de crisis. Los elementos clave del enfoque integrado son:⁷²

- *Adopción de un enfoque y pensamiento holístico. Sustitución de los enfoques unidimensionales, mediante nuevos enfoques transversales o multidimensionales, alineando los diferentes recursos y políticas sectoriales. Lo que implica considerar a la ciudad como una totalidad, de modo que las acciones emprendidas en cada una de estas dimensiones produzcan un efecto positivo en las otras. Lo cual requiere también nuevas fórmulas y configuraciones de “gobernanza multinivel” y “coordinación universal” para hacer converger los enfoques sectoriales o unidimensionales; coordinación vertical entre todos los niveles de la Administración (UE-nacional-regional-intermedia-local).*
- *La consideración de la ciudad como tiempo y espacio. Lo que hace referencia a la articulación de las escalas espaciales (corto, mediano y largo plazo) y de todas las escalas espaciales (región-área metropolitana-ciudad grande/mediana/pequeña-barrio, etc.) y la conjunción de ambas entre sí. Para superar la visión del corto plazo deben crearse escenarios estratégicos (económicos, ambientales, sociodemográficos), formulados con visiones estratégicas a largo plazo con flexibilidad en los asuntos concretos con mayor adaptación, innovación y evolución. En la escala espacial, lo local debe garantizar el desarrollo equilibrado, como totalidad y de sus partes; además de tomando en cuenta su papel dentro del territorio. En la escala regional, las políticas locales y sectoriales deben de coordinarse con una perspectiva regional, y en la articulación de las relaciones urbano-rurales, por medio de la formación de clusters regionales de cooperación e innovación para reforzar el desarrollo económico territorial. En la escala nacional a través de la coordinación de las políticas sectoriales y la eficacia de la gobernanza*

⁷¹ *ibid.* pp. 3-4

⁷² *ibid.* pp. 15-17

multinivel en todos los niveles administrativos, promoviendo un desarrollo nacional policéntrico y equilibrado y la competitividad internacional.

- *La ciudad es una construcción social. Integrado también se refiere a integrador, o lo que es trabajar en la articulación del cuerpo social de la ciudad en un proyecto ciudadano inclusivo, de coexistencia social y convivencia, luchando contra la exclusión social y la segregación espacial.*
- *El carácter integrado también se refiere a la integración de las partes en una estructura de totalidad. Los planteamientos conceptuales y operativos deben partir de estrategias o planes con visiones integradas de la ciudad como conjunto, pero que frecuentemente su desarrollo óptimo se debe soportar en acciones concretas territorializadas ó enfoque area based.*

El enfoque integral en términos prácticos plantea un compromiso compartido para alcanzar resultados convergentes en materia de sostenibilidad, trabajo conjunto de equipos multiagencia o transversales, presupuesto de diferentes autoridades o agencias que acuerdan y se coordinan en la misma dirección o de manera convergente.

En términos más específicos que a cerca de la regeneración urbana integrada, se le vincula con “*optimizar, preservar o revalorizar todo el capital urbano existente (social, urbanístico, patrimonio edificado, etc.) en contraste con otras formas de intervención, en las cuales, dentro de este capital urbano, sólo se prioriza y conserva el valor del suelo o al demolerse traumáticamente y sustituirse el resto del capital urbano y, muy lamentablemente el capital social. Las áreas urbanas desfavorecidas no deben verse como un problema, sino como una fuente de capital humano y físico desaprovechado y cuyo potencial tiene que ser desbloqueado para que pueda contribuir al progreso cívico y desarrollo económico general de la ciudad*”.⁷³

La regeneración urbana integrada no está en contra del crecimiento urbano, puesto que éste debe de llevarse a cabo donde es necesario.

⁷³ *ibid.* p. 8.

2.2.4. INFORME SOBRE AVANCE DE LA AGENDA URBANA Y SU FUTURO EN LAS POLÍTICAS DE COHESIÓN

El Informe sobre el avance de la Agenda Urbana Europea y su Futuro en las Políticas de Cohesión fue presentado en junio de 2011. En él se resalta el hecho de que en las áreas urbanas se materializan las políticas europeas en el terreno. En específico, la política de cohesión permite atender a los barrios desfavorecidos, impulsando la cohesión interna y el capital humano; lo cual se hace más importante, ante la limitación de recursos.

Para el periodo de 2007 a 2013, se han destinado 21.100 millones de euros para el desarrollo urbano, equivalentes al 6,1% del presupuesto de la UE para la política de cohesión. Lo cual se desglosa 3.400 millones de euros para la rehabilitación de emplazamientos industriales y suelos contaminados, 9.800 millones de euros para proyectos de regeneración urbana y rural, 7 mil millones de euros para transporte urbano no contaminante y 917 millones de euros al sector de la vivienda.⁷⁴

En perspectiva de futuro, el periodo que comprende de 2014 al 2020 se señala que debe reforzarse la dimensión de cooperación territorial europea. Se presenta la petición a la Comisión de crear un programa Erasmus para representantes electos locales y regionales para fomentar la transferencia de buenas prácticas en desarrollo urbano y local estratégico.

Con el principal propósito de mejorar la Agenda Urbana es para que sirva al desarrollo y modernización de las infraestructuras y servicios de las ciudades europeas. Las medidas futuras deben estar estrechamente vinculadas con todas las prioridades de la UE plasmadas en la Estrategia Europa 2020. La futura política de cohesión debe priorizar el superar las disparidades entre las ciudades. La evolución de la política urbana no debe ser un proceso unidireccional, por lo que debe tener en cuenta la dimensión de abajo hacia arriba, para ello es importante que se escuche a las ciudades.

El informe presenta varios puntos para la orientación de la política de cohesión y la agenda urbana:⁷⁵

⁷⁴ *ibid.* p. 17

⁷⁵ Informe sobre Agenda Urbana Europea y su Futuro en la Política de Cohesión. (Español). 1.06.11. p. 18-19. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A7-2011-0218&language=ES>

- *Las necesidades locales y/o frente a las prioridades de la UE.* Ciertas tendencias se siguen en las ciudades europeas: la suburbanización, la concentración de la pobreza y del desempleo en torno al perímetro urbano y la creciente congestión; estos problemas son de una complejidad que requiere respuestas integradas en los sectores del transporte y la vivienda, incluyendo programas que favorezcan la formación profesional y el empleo concebidos conforme con las necesidades locales. Las políticas regional y de cohesión representan respuestas a dichos desafíos. En esta línea, la cofinanciación de la UE debe asociarse con las prioridades de la UE fijadas en la Estrategia Europa 2020. Asimismo, la financiación de la UE no debe ser un mero sustituto de las anteriores inversiones insuficientes.
- *Subdelegación de responsabilidades.* El principio de subsidiaridad es clave en materia de desarrollo urbano y regional. Las iniciativas europeas deben complementar las iniciativas locales no sustituirlas. Cada nivel debe optimizar sus puntos fuertes. A escala de la UE corresponde el suministro de recursos financieros, datos, metodología basada en mejores prácticas compartidas, orientación para la gobernanza a múltiples niveles, establecimiento de normas mínimas para que los programas respeten las prioridades de la UE. A escala nacional existe una corresponsabilidad formal de las ciudades en el diseño, negociación y ejecución de los programas, creación de herramientas y recursos para las prioridades nacionales específicas de desarrollo urbano, complementarias a las de la UE; a escala regional debe haber una corresponsabilidad de las ciudades con los programas operativos regionales, coordinación de los planes de desarrollo estratégico locales y regionales, creación de estructuras para dicha coordinación, creación de herramientas y recursos para las prioridades regionales específicas de desarrollo urbano, complementarias a las de la UE y a las nacionales; a escala local corresponde el análisis, planificación estratégica y toma de decisiones, selección de proyectos, planificación financiera integrada (recursos privados, locales, regionales, nacionales y de la UE).
- *Principio de asociación y gobernanza a varios niveles.* Es necesario realizar una evaluación de la aplicación del enfoque integrado, antes de elaborar medidas adicionales. Lo que precisa de la participación local más focalizada en la aplicación y diseño de políticas futuras.
- *Planificación estratégica integrada:* superar la forma de trabajo en proyectos individuales hacia un enfoque más intersectorial y estratégico a fin de utilizar su

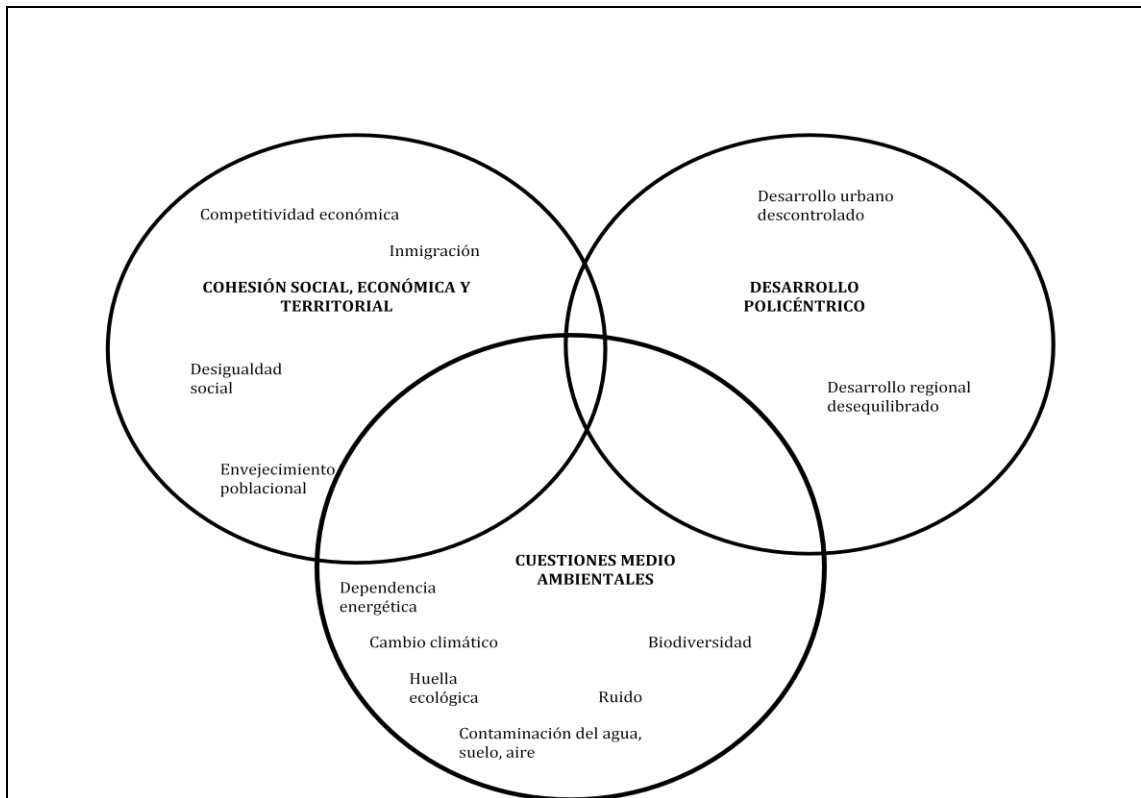
potencial de desarrollo interno. Se hace la petición a la Comisión que la planificación estratégica integrada sea vinculante si utilizan fondos de la UE para la co financiación de proyectos.

- *Planificación financiera exhaustiva, incluido el futuro de la ingeniería financiera.* El diseño de los proyectos no debería hacerse para aprovechar la financiación disponible, sino para alcanzar los objetivos estratégicos. Las oportunidades de financiación a escala de la UE, nacional y regional deberían coordinarse para abarcar toda la variedad de necesidades específicas.

Conforme lo arriba expuesto el Informe de la Agenda Urbana apunta la importancia de la cofinanciación de proyectos siempre en apoyo a proyectos decididos de lo local que estén en sintonía con el cumplimiento de la Estrategia Europa 2020. Para impulsar la aplicación de enfoques integrados plantea la necesidad de que la cofinanciación de proyectos vincule la adopción de planificación estratégica integrada.

2.2.5. MODELO EUROPEO DE CIUDAD SOSTENIBLE

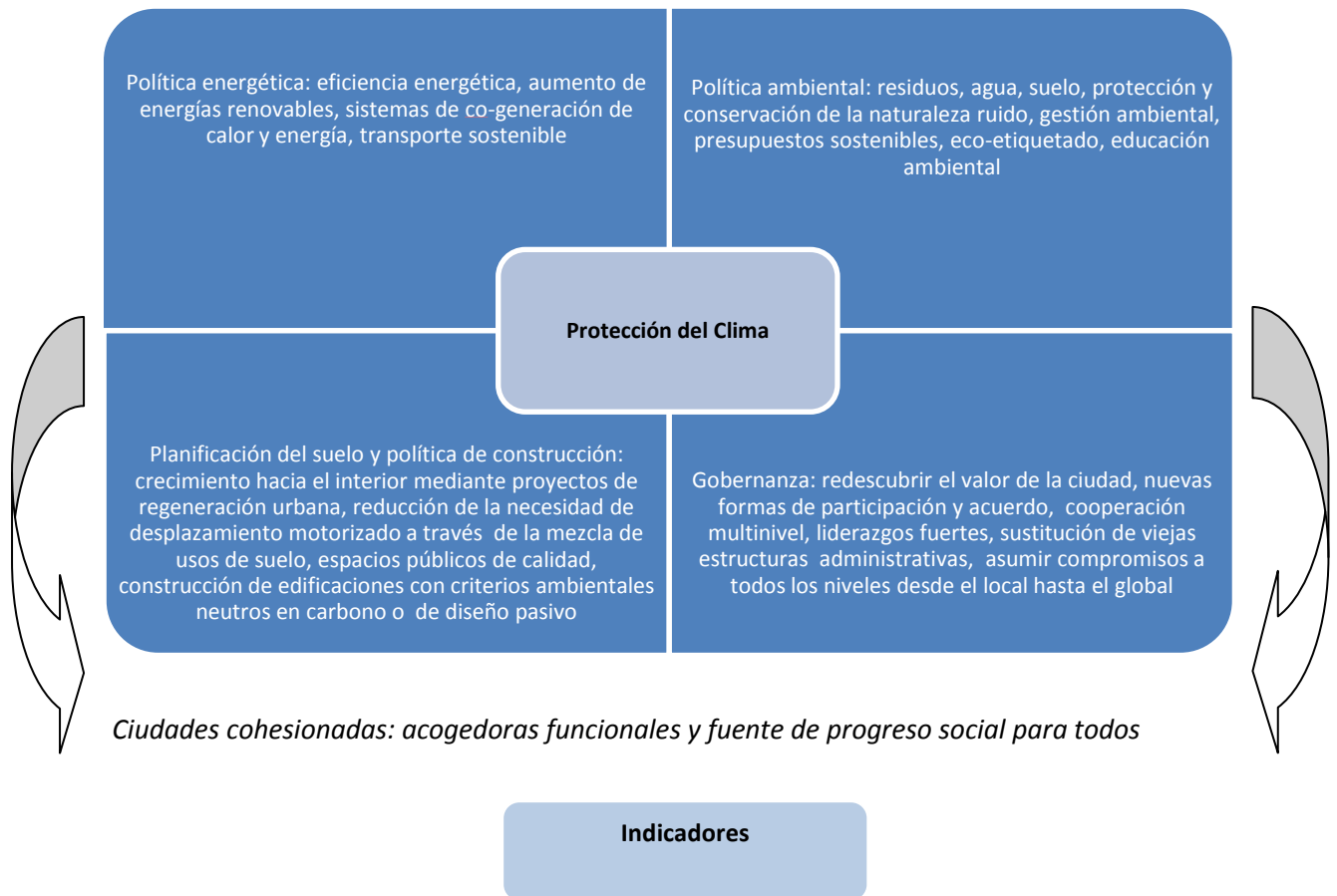
Como se ha visto en este capítulo los retos de sostenibilidad urbana de la UE pueden clasificarse en tres grandes grupos: cohesión social, económica y territorial estrechamente relacionado con reducir las desigualdades existentes entre las regiones de la UE; el desarrollo policéntrico y los retos ambientales, tal como se ilustra en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2.1. RETOS DE LA SOSTENIBILIDAD URBANA EN LA UE

De los retos de sostenibilidad urbana y de las diversas iniciativas emprendidas en el contexto de la UE es posible distinguir los elementos básicos del modelo de ciudad sostenible que se persigue. Para la UE en el centro se encuentran la protección del clima que se considera en las políticas energética, ambiental, de planificación del suelo y construcción y de nuevas formas de gobernanza, tal como se plasma en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 2.2. MODELO EUROPEO DE CIUDAD SOSTENIBLE

La protección del clima está integrada en las diversas políticas y medidas para la sostenibilidad urbana. En respuesta a la aportación tan importante que hacen las ciudades en la emisión de gases de efecto invernadero y por ende, de su alta dependencia de los combustibles fósiles. La disminución de la energía fósil es un elemento fundamental para hacer más eficiente el funcionamiento del sistema urbano. Así, en la política energética la orientación es disminuir la dependencia de los combustibles fósiles, recurriendo a medidas de eficiencia energética con estándares en la construcción, aprovechamiento de las gas metano de aguas residuales y residuos orgánicos en sistemas de co-generación de calor y energía; incremento de la potencia de energía procedente de las energías renovables como la eólica, fotovoltaica, termal y geotermal, incluyendo la introducción de vehículos bajos en emisiones, eléctricos o híbridos e incrementar como alternativas de desplazamiento el andar, la bicicleta y el tren o tranvía.

En la política ambiental dirigida a mejorar la calidad ambiental y aliviar la presión sobre los ecosistemas y la huella ecológica; incorpora la gestión integral del agua, de residuos, la introducción de sistemas de gestión ambiental como ISO 14001 ó EMAS, la adopción de presupuestos verdes, lo que implica la adquisición de bienes y servicios ambientales que cumplan con criterios ambientales. De igual forma, se trata de incrementar los espacios naturales tanto para áreas recreativas como para el incremento de la biodiversidad y de re equilibrio de los procesos ecosistémicos como la filtración de agua, absorción de gases tóxicos, regulación de la temperatura.

La planificación del uso del suelo es vital puesto que es el medio para evitar el crecimiento desordenado de la ciudad, reorientar el crecimiento hacia el interior permitiendo la mezcla de distintos usos del suelo, con lo que se evita la necesidad de utilizar el transporte motorizado, ampliar los espacios públicos, preservar los espacios de riqueza cultural y natural; además de definir las posibilidades para la instalación de energías renovables como son los parques eólicos, paneles solares, plantas de co-generación de energía, etc.

La gobernanza implica una apreciación renovada de la ciudad y de su aportación a la mejora ambiental. En la que los políticos juegan un papel muy importante, pero cuyas decisiones deben ir acompañadas de la visión de varios actores involucrados.

Al modelo de ciudad sostenible suma las políticas económica y social para fortalecer la economía local y la cohesión social. Lo que debe reflejarse en una ciudad funcional y acogedora que es presenta oportunidades para el progreso social general.

2.5.5.1. INDICADORES COMUNES EUROPEOS DE SOSTENIBILIDAD LOCAL

La UE a la vez, ha desarrollado una serie de indicadores comunes para medir la sostenibilidad de las ciudades, con lo cual se permite contar con información para la toma de decisiones, realizar un seguimiento de la situación en varias temáticas y comparar resultados entre ciudades.

Los indicadores comunes básicos son:⁷⁶

1. Satisfacción de los ciudadanos con la comunidad local: Promedio de satisfacción con la comunidad local como lugar para vivir y trabajar.

⁷⁶ European Comission. *Hacia un perfil de la Sostenibilidad local-Indicadores Comunes Europeos*. Noviembre, 2002. pp. 1-62. http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/methodology_sheet_es.pdf

2. Contribución local al cambio climático global: emisiones de CO₂ per cápita (total anual de emisiones procedentes de los sectores residencial, industrial, de servicios y del transporte y de las emisiones del gas metano provenientes de los residuos reportadas en equivalencia de CO₂).
3. Movilidad local y transporte de pasajeros: porcentaje de desplazamientos en transporte privado o motorizado.
4. Disponibilidad de áreas públicas abiertas y servicios: Porcentaje de ciudadanos que viven a 300 m de un área pública abierta mayor de 5.000 m².
5. Calidad del aire: Número de veces que se sobrepasan la PM₁₀.
6. Viajes de los niños a y desde los centros escolares: Porcentaje de niños que van a la escuela en transporte privado.
7. Gestión ambiental de autoridades y empresas: porcentaje de certificados ambientales en todas las organizaciones
8. Contaminación por ruido: porcentaje de la población expuesta a más de 55 dB.
9. Gestión sostenible del suelo: porcentaje de áreas protegidas.
10. Promoción de productos sostenibles: porcentaje de personas que adquieren productos sostenibles.

El modelo europeo de sostenibilidad urbana como se podrá constatar con los diferentes casos que se exponen en los capítulos siguientes, es la base común del trabajo hacia la sostenibilidad urbana.

2.2.6. GRUPOS DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE SOSTENIBILIDAD URBANA

Como hemos visto a lo largo del presente capítulo, el papel de las administraciones locales se considera vital en la persecución de la sostenibilidad urbana. Pero no solo de manera individual sino también conjunta con otros entes, con lo que se contribuye al avance y al conocimiento sobre la materia. De ahí la creación de redes de ciudades cuyos objetivos se centran en la transmisión de información, la aportación de medios técnicos, la promoción de acciones conjuntas con la red de ciudades sostenibles, el intercambio de experiencias, la búsqueda de financiación externa son objetivos de las redes de ciudades.

La cooperación local europea se ha visto intensificada en materia medio ambiental, a través del intercambio de información especializada y experiencias, cooperación para la realización de proyectos, el desarrollo de una posición urbana europea común frente a la Comisión Europea y para la formulación encauzada de intereses comunes en acciones e iniciativas legislativas de los órganos de la Unión. De tal manera que se trata de tener una voz común y posicionamiento para no asumir un papel de meros receptores de la política comunitaria ambiental.⁷⁷

Algunos de los movimientos y redes europeos son:

- Consejo de Municipios y Regiones de Europa (CMRE): creado en Ginebra en 1951, constituye la parte europea de la organización mundial de las autoridades locales, Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU), cuenta con más 100 mil colectividades territoriales en Europa y busca fortalecer el rol de los poderes locales en la construcción europea. Elabora respuestas a los proyectos de legislación de la Comisión Europea por medio de mecanismos de diálogo y consulta; promueve el respeto al principio de subsidiariedad y de autonomía local y regional, intercambia experiencias, difunde ideas y buenas prácticas, apoya los hermanamientos entre municipios y regiones del mundo.
- *Eurocities*: Es la principal Red de Ciudades Europeas, creada en Rotterdam en 1986, es la primera organización de grandes ciudades en Europa, orientada a definir soluciones a los problemas urbanos. En esta red pueden participar las ciudades con un mínimo de 250 mil habitantes, también pueden participar cámaras de comercio y universidades. *Eurocities* representa a las ciudades como unidad política ante la Unión y recoge los intereses técnicos de las ciudades. La red se caracteriza por el fomento de proyectos transfronterizos, la configuración de políticas europeas y el intercambio de ejemplos de mejores prácticas. Para la realización de sus actividades se integra por varios comités: para el desarrollo y la renovación urbana; del medio ambiente, Este-Oeste, para cuestiones sociales; de cultura; Euromed-Comité para la cooperación con los estados del sur y de la parte oriente del mediterráneo. Asimismo, las redes temáticas de ciudades y telemática (Telecities) y cuestiones de movilidad (Acces) se agrupan en Eurocities.

⁷⁷ Borrás Pentinat, Susana. *El Medio Ambiente Urbano en la Unión Europea*. Fundación Alternativas. Madrid, 2008. p. 30

- *Energie-Cités*: es una asociación creada en 1994, que promueve la política energética local sostenible, esto es, eficiencia energética, promoción de energías renovables, protección del medio ambiente urbano. Esta red depende de la Comisión Europea y trabaja en alrededor de trescientas ciudades.
- Ciudades saludables: es una iniciativa de la Organización Mundial para la Salud, participan alrededor de 2 mil ciudades y pueblos de treinta países de la región europea. La red promueve la planificación y política sea global y sistemática para atender las desigualdades y pobreza urbana, las necesidades de los grupos vulnerables, la gobernanza y participación social, y los factores económicos y ambientales determinantes para la salud.
- *Internacional Council for Local Environmental Initiatives- Local Governments for Sustainability* (ICLEI): Asociación internacional de gobiernos nacionales y regionales, fue fundado en 1990, como resultado del Congreso Mundial de Naciones Unidas sobre Gobiernos Locales para un Futuro Sostenible. ICLEI desarrolla una serie de campañas y programas en varias materias ambientales.
- Programa *Concerto*: Iniciativa de la Unión Europea que apoya a las comunidades locales en el desarrollo de iniciativas eficiente relacionadas con el desarrollo sostenible y el uso de energía renovable. Los proyectos deben incluir por lo tanto la integración de energías renovables e innovación tecnológica.
- Proyecto *Renaissance*: Se enmarca en el programa *Concerto*, se enfoca en el desarrollo de proyectos demostrativos de eficiencia energética y energías renovables en viviendas, edificios e instalaciones del sector servicios.
- Conferencia de Regiones Europeas sobre Medio Ambiente (ENCORE, por sus siglas en inglés). Funge como plataforma para el intercambio de experiencias y buenas prácticas en materia medioambiental entre ministros regionales y líderes políticos de la Unión; también ejerce influencia para formular una política ambiental común y constituyen un foro para tratar cuestiones ambientales de importancia regional. La conferencia se celebra cada dos años, para definir resoluciones y adquirir compromisos concretos.
- URBACT: Aprobado por la Comisión en el ámbito de la iniciativa comunitaria URBAN II, es un programa de intercambio de experiencias entre ciudades europeas. Aquí también se relaciona el programa europeo URB-AL, cuya

intención es la mejoría de las condiciones socioeconómicas y de calidad de vida en ciudades latinoamericanas.

A parte de las iniciativas y redes de cooperación existen otro tipo de fórmulas que buscan estimular iniciativas locales hacia la sostenibilidad, uno de ellos es el premio “Capital Verde europea”, lanzado por la Unión Europea el cual busca soluciones innovadoras y a largo plazo, los criterios que se considera son el contar con espacios verdes, transporte público limpio, creatividad en la gestión de los residuos y la contaminación acústica. También se toma en cuenta la trayectoria ambiental de la ciudad y su planificación a largo plazo. Las ciudades que pueden participar son las que cuenten con más de 200 mil habitantes.

2.2.7. CONCURSO CAPITAL VERDE EUROPEA

El Concurso Capital Verde Europea nació de una reunión celebrada en Tallin, Estonia en 2006. Quince ciudades europeas y la Asociación de Ciudades de Estonia firmaron el esquema del concurso. El concurso se lanzó por primera vez en 2010, con el objetivo central promover la sostenibilidad urbana y compartir las mejores experiencias entre ciudades. Las ciudades participantes pueden pertenecer a la UE, a la Comunidad Económica Europea y a países candidatos.

Los tres criterios fundamentales de evaluación son: reconocimiento como la ciudad más verde de Europa, conforme con los resultados de desempeño ambiental de acuerdo con los indicadores propuestos; implementación de medidas eficientes e innovadoras y compromisos de futuro; comunicación y creación de redes, reconocimiento a la ciudad que puede actuar como modelo y fuente de inspiración para ciudades compartiendo experiencias y promoviendo mejores prácticas entre las ciudades europeas y más allá.⁷⁸

Treinta y cinco ciudades se presentaron al concurso Capital Verde. Las materias evaluadas fueron: clima, transporte, áreas verdes aire, ruido, residuos, agua, agua residual gestión ambiental, uso del suelo, medidas adicionales y disseminación. Conforme con las evaluaciones realizadas por el comité evaluador del concurso, las ciudades mejor calificadas fueron en orden descendente Hamburgo, Estocolmo,

⁷⁸ Berriani, Maria; Bono Lorenzo. *Measuring Urban Sustainability. Analysis of the European Green Capital Award 2010 & 2011 Application Round*. Ambientalia. May, 2010.
http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/egc_analysis2010-2011.pdf

Münster, Amsterdam, Friburgo, Oslo, Bristol y Copenhague. De esta manera se determinaron ganadoras Estocolmo para el año 2010 y Hamburgo para el año 2011.

Para los años siguientes las ciudades ganadoras fueron Vitoria Gasteiz, España (2012) y Nantes, Francia (2013).

En el segundo apartado se estudian en profundidad los casos de las ciudades ganadoras y finalistas de la primera versión del concurso. Se incluye el contexto de las iniciativas nacionales vinculadas con la sostenibilidad, lo que nos permitirá vislumbrar tipos de modelos.

2.5.6. CONCLUSIONES SOBRE LA SOSTENIBILIDAD URBANA EN LA UNIÓN EUROPEA

En este apartado hemos analizado la sostenibilidad urbana como paradigma y las diferentes iniciativas, estrategias y compromisos que han surgido en el seno de la UE para impulsar la sostenibilidad urbana.

Las ciudades europeas viven varios problemas propios de su sociedad, entre los que podemos resaltar el envejecimiento poblacional, el fenómeno de la inmigración, la pobreza, la alta dependencia energética, la obsolescencia industrial de ciertas áreas, el desarrollo territorial monocéntrico y, desde luego, en un contexto de economía globalizada la competencia entre regiones. Estas situaciones desde luego, varían tanto al interior de los países como entre cada uno de ellos, lo que nos habla de disparidades económicas, sociales y territoriales. La existencia de estas disparidades nos deja ver claramente por un lado, que a nivel la UE uno de los principales retos de sostenibilidad urbana es aminorarlas; en esta línea es donde se ha centrado la política de cohesión económica, social y territorial; por otro lado, podemos identificar más avances en materia de sostenibilidad en relación con recursos y capacidades institucionales.

Aunque la UE cuenta con amplio marco normativo y mecanismos de financiación para la promoción de la sostenibilidad urbana, sin la visión, el compromiso y la capacidad de gestión por parte de las autoridades puede tenerse inadecuado aprovechamiento de estos recursos. Sumada a las políticas, estrategias y compromisos emprendidos desde lo local hay que sumar la cooperación y la coordinación de las autoridades y con otras instancias tanto públicas como privadas, regionales, nacionales e internacionales para el debate, la definición de estrategias y la

realización de proyectos conjuntos en materia de sostenibilidad. Lo que ha venido a denominarse gobernanza multinivel.

La política de cohesión económica, social y territorial europea dirigida a disminuir las disparidades existentes entre las regiones de los Estados miembros puede considerarse el gran marco general bajo el que se estructura el trabajo de la sostenibilidad urbana. A través de instrumentos, entre ellos, los financieros como JESSICA y JEREMY permiten la realización de proyectos específicos de desarrollo urbano integral. Otros instrumentos de información estadística o diseminación sobre el conocimiento urbano apoyan el trabajo de las instancias nacionales, regionales y locales.

En el grupo de documentos clave a nivel europeo que concretan cuestiones tanto teóricas como prácticas que permiten profundizar sobre el tema de la sostenibilidad de las ciudades, están el Libro sobre Medio Ambiente Urbano, los compromisos de Aalborg, Aalborg más diez, la Carta Leipzig, el Acuerdo de Bristol, el Espíritu de Sevilla, la Declaración de Toledo, mismos que junto con otros más se han analizado en este capítulo.

La situación actual, que prioriza superar la seria crisis económica no deja de reconocer el aporte que significan las ciudades para ello. La Estrategia Europa 2020 ha planteado una visión para salir de la crisis. En ella, se definen cinco objetivos cuantificables: empleo, investigación e innovación, cambio climático y energía, educación y combate a la pobreza. En cada uno de estos campos de actuación, las ciudades pueden hacer una contribución considerable.

Las cuestiones referidas a los aspectos medio ambientales que sufren las ciudades europeas como lo hemos visto son, la alta contaminación del aire, el incremento de la generación de residuos, el consumo del suelo con un crecimiento urbano que no corresponde con el crecimiento poblacional, la dependencia energética, el ruido y el tráfico. Es así que, estos problemas requieren una gestión ambiental integrada de la ciudad, encaminada a controlar el crecimiento urbano desmedido y desordenado, disminuir el consumo de recursos y generación residuos, aminorar la dependencia de los combustibles fósiles. Se trata de igual forma, de cambiar el metabolismo de lineal de la ciudad hacia uno circular que procure de cerrar ciclos; es aquí donde encajan la gestión ambiental y la tecnología ambiental, por ejemplo los sistemas de auditoría medio ambiental, las energías renovables, las plantas de tratamiento de aguas residuales y la construcción sostenible, por mencionar algunos ejemplos.

En una perspectiva espacial, la sostenibilidad urbana no puede limitarse a la consideración de la ciudad como una unidad única e independiente, sino debe tomar en cuenta los impactos que se tienen sobre la región circunvecina y otras regiones. Se trata también de incentivar un desarrollo territorial equilibrado, que implica un desarrollo policéntrico, esto es del desarrollo de otras ciudades.

La educación ambiental es otro elemento clave para la sostenibilidad, debiendo para ello ahondar en cuestiones de fondo sobre el modelo de desarrollo que se sigue, superando solo cuestiones de sensibilización y avanzar sobre compromisos más precisos.

Es aspectos más operativos el establecimiento de indicadores de sostenibilidad urbana tiene importancia como una forma de medición del avance de medidas específicas y como modo de comparación de resultados.

Y en un planteamiento más de fondo, la sostenibilidad urbana tiene la tarea de buscar las formas de desvincular el bienestar económico del aumento de la huella ecológica.

SEGUNDA PARTE

INTRODUCCIÓN

A LA SEGUNDA PARTE:

Esta segunda parte de la investigación esta dedicada a presentar las características de los modelos alemán, holandés, inglés y nórdico de sostenibilidad urbana. De tal forma que, nos permita apreciar la convergencia de las políticas europeas, con las nacionales y locales emprendidas en Amsterdam, Bristol, Copenhague, Estocolmo, Friburgo, Hamburgo, Münster y Oslo. Como ya lo hemos señalado en la parte introductoria de la investigación estas ciudades fueron las que mejores resultados obtuvieron en el Concurso Capital Verde Europea 2010 y 2011. Siendo las ganadoras definitivas Estocolmo y Hamburgo.

En desarrollo de este apartado recurre a los métodos descriptivo y comparativo. Pues se presentan de forma sistemática los diferentes elementos de los modelos de sostenibilidad, primero a nivel país y después concretando a los casos específicos de las ciudades. Siguiendo como línea de exposición los acuerdos de gobierno, pues en estos se plasman las materias en los que gobierno trabajaran derivados del consenso político; después figuran las estrategias de desarrollo sostenible, la política ambiental (gestión de agua, residuos, protección y conservación de áreas verdes); la política de protección del clima; la política energética (eficiencia energética, energías renovables); la política de movilidad; el desarrollo urbano sostenible (planificación del uso del suelo, construcción sostenible; proyectos de renovación urbana y nuevos desarrollos).

Cada país tiene sus peculiaridades y métodos para trabajar por la sostenibilidad urbana. Sin embargo, como se podrá apreciar todos tienen ambiciones trascendentes para el horizonte de los años 2020, 2040 y 2050.

Del tercer al séptimo capítulos se desarrollan los modelos, tomando como punto de partida el contexto nacional y la orientación que asumen las políticas ambiental y urbana; se sigue después por estudiar los casos específicos por ciudad, para poder vislumbrar la convergencia que existe entre las iniciativas nacionales y locales. La lógica de exposición responde a un orden alfabético, únicamente.

Para el caso alemán son tres las ciudades que se estudian cada una de ellas son muy distinta entre sí: Friburgo sobresale sobre todo por el alto desarrollo alcanzado en investigación y aplicaciones en energía solar; Münster por la calidad de los espacios naturales y calidad de vida en general; Hamburgo por su parte es una rica ciudad portuaria que experimenta importantes transformaciones para consolidar su posición

competitiva regional e internacional. Ha emprendido varios proyectos de índole urbanística, energética y de gestión del agua, con los cuales quiere sentar las bases de un modelo de ciudad futura.

El caso holandés se expone en cuarto capítulo. Muchos asuntos llaman la atención de los Países Bajos, pero habría que recalcar el papel que tiene el agua en el desarrollo histórico del país, lo cual se plasma en sus políticas de gestión del agua, urbanísticas y de protección de protección clima, lo que aporta una experiencia interesante. Amsterdam como capital es el motor de la economía tanto metropolitana, nacional y tiene un importante posicionamiento en el plano de toda Europa. Por lo que es importante el fortalecimiento de toda la zona metropolitana, otorgando importancia cuestiones espaciales que potencien la región y a proyectos de diversa índoles donde se incorporan criterios de protección del clima.

El capítulo quinto analiza el caso inglés, con el caso específico de Bristol, ciudad que a nivel del Reino Unido sobresale por su dinámica económica y cultural, reflejada en la calidad de vida que disfrutan sus habitantes. La ciudad procura cierto equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental. Resalta la promoción de la TIC verdes.

Los casos de Dinamarca, Noruega y Suecia se agrupan en un solo apartado, como modelo nórdico, en el sexto capítulo. En materia de política ambiental son ser pioneros en la aplicación de instrumentos económicos como impuestos, subsidios o el desarrollo de instrumentos de eco-etiquetado, además del desarrollo de tecnología ambiental. Copenhague, Oslo y Suecia son ciudades con altas expectativas en términos ambientales y urbanos a nivel mundial, para ello han elaborado importantes planes, programas y proyectos específicos.

Una vez descritos los diferentes modelos, en el capítulo séptimo se realiza un estudio comparativo y se presentan las tendencias que siguen los diferentes casos y las lecciones que aportan. De tal manera que, este capítulo equivale en cierta manera a las conclusiones específicas.

Mientras las conclusiones generales de la investigación se plantean en el octavo capítulo.

CAPÍTULO III. MODELO ALEMÁN DE SOSTENIBILIDAD URBANA

Este apartado está dedicado al estudio de las ciudades alemanas de Friburgo, Münster y Hamburgo que han sido las finalistas del concurso “Capital Verde Europea”. Friburgo resalta por su alto potencial en desarrollo de la energía solar. La vinculación del paisaje y áreas verdes caracteriza a Münster. En cuanto al caso de la ciudad de Hamburgo, la más grande de las tres y una de las más importantes de Europa, tiene como práctica el colocar al medio ambiente como elemento clave para la competitividad económica.

Antes de realizar un análisis detallado de estos casos, es indispensable conocer el contexto general nacional y las diferentes políticas vinculadas a impulsar la sostenibilidad.

3.1. CONTEXTO NACIONAL DE ALEMANIA

Alemania tiene una superficie de 357.021 Km² se ubica en el centro de Europa, colinda con Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Luxemburgo, Países Bajos, Polonia, República Checa y Suiza. Alemania es un país rico en recursos hídricos; los ríos más grandes son el Rin, que es también, uno de los más importantes de Europa, el Elba y el Danubio.

Cuenta con 81,8 millones de habitantes (2009),¹ de los cuales 6.75 millones son extranjeros (2010), procedentes de 188 países miembros de Naciones Unidas.² Se trata de uno de los países más densamente poblados de Europa con 230 habitantes por kilómetro cuadrado.³ Presenta un crecimiento poblacional negativo.

El 88% de la población se asienta en ciudades. Ochenta y dos son clasificadas como grandes ciudades, con una población mayor de 100 mil habitantes. Las ciudades alemanas más importantes son Berlín, Frankfurt, Hamburgo y Munich. Desde 1989, la ciudad de Berlín es la capital nacional; en tanto Frankfurt es el centro internacional de negocios, distribución y finanzas; Hamburgo tiene importante actividad comercial, de

¹ City Population. *Germany: Major Cities*. <http://www.citypopulation.de/Deutschland-Cities.html#Land>

² Statistisches Bundesamt Deutschland. *Press Release No. 132/2011-03-31*. http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/EN/press/pr/2011/03/PE11_132_12521,templateId=renderPrint.psml

³ Statistisches Bundesamt Deutschland. *Population*. <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/EN/Content/Statistics/Bevoelkerung/Aktuell,templateId=renderPrint.psml>

servicios de logística y de prensa; mientras que Munich es altamente dinámica en actividades relacionadas con la alta tecnología y la localización de medios.

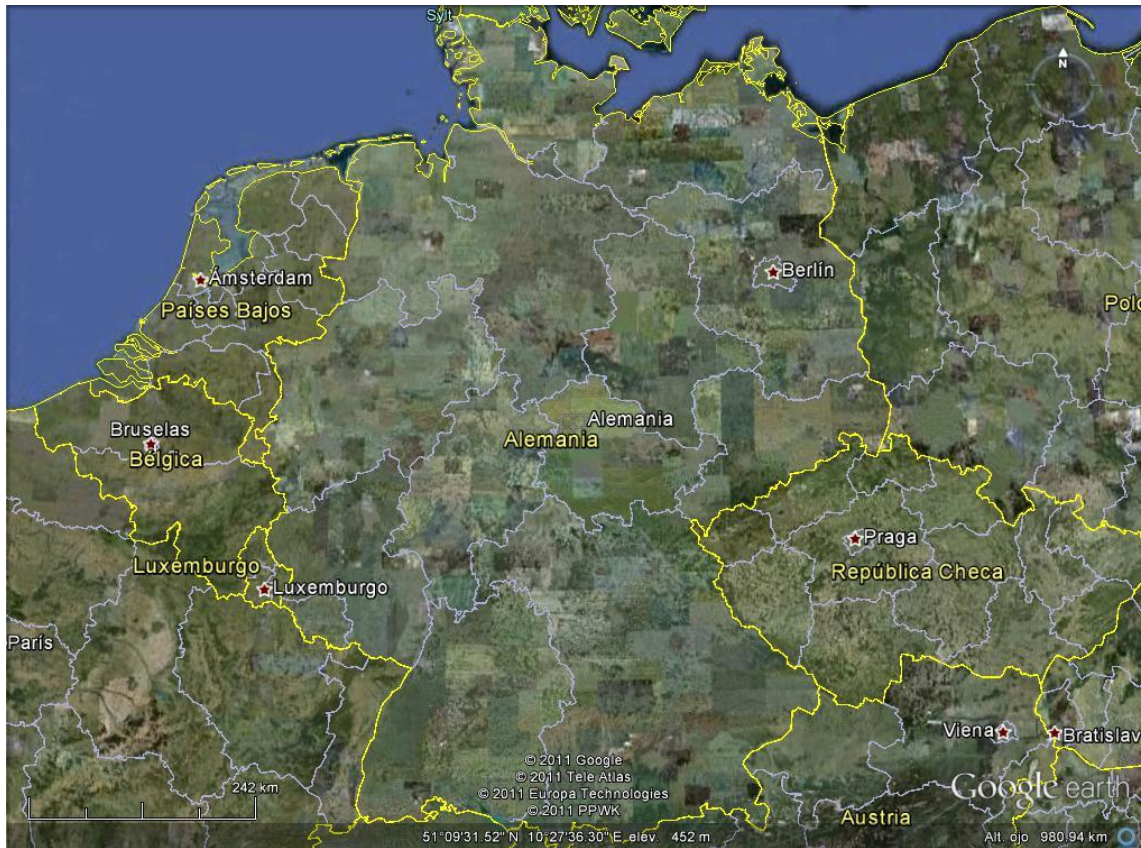


FIGURA 3.1. MAPA DE ALEMANIA

Después de la Segunda Guerra Mundial el país quedó dividido en la República Federal Alemana y la República Democrática Alemana. Al caer el muro de Berlín, el país se reunificó el 3 de octubre de 1990.

Alemania es el mayor contribuyente de la UE con una aportación del 20% del presupuesto comunitario. Asimismo, es el tercer contribuyente más importante de Naciones Unidas.

Alemania es un eminente líder europeo y mundial en el ámbito ambiental. Cuando presidió la UE dio impulso a los Objetivos Climáticos de la UE y a la política energética, en 2007. También impulsó la firma de la Carta Leipzig sobre Ciudades Sostenibles, haciéndose una invitación a nivel nacional para una política de desarrollo urbano.

En 2007, Alemania al presidir el grupo del G- 8 y el Banco Mundial; con éste el Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ, por sus

siglas en alemán) puso en marcha la “*Forest Carbon Partnership Facility*” (FCPF), con una aportación de 40 millones de euros como fondo de compensación para aquellos países en vías de desarrollo que eviten la tala de los bosques tropicales.

Alemania es a la vez, sede de varias instancias relacionadas con el ámbito ambiental. Tal como es el caso de la Secretaría de la Convención Marco sobre Cambio Climático con sede en Bonn. En esta ciudad también se ubica la *Forest Stewardship Council* (FSC), entidad que gestiona la certificación del uso sostenible de los bosques.

3.2. ECONOMÍA

La economía alemana es la tercera más importante a nivel mundial y la primera de la UE. Si bien hay un importante grupo de empresas internacionales, las pequeñas y medianas empresas aglutinan al 70% de los trabajadores.

La economía alemana está orientada a la exportación, con una vital importancia de los sectores automotriz, químico y maquinaria. Otros ramos importantes de la economía son la ingeniería mecánica, eléctrica, industria aeroespacial, nanotecnología, tecnología ambiental, ingeniería médica, biotecnología y logística. La red de telecomunicaciones es la más moderna del mundo.

Un rasgo característico en Alemania es la importante aportación a la actividad económica del sector ambiental, pues emplea a alrededor de 1,8 millones de personas. Y la tendencia es seguir creciendo; se calcula que el mercado global actual de tecnologías ambientales ronda los 1.400 millones de euros, lo que será más del doble, con alrededor de 3.300 millones de euros (incluyendo los servicios ambientales) en el año 2020. Para el mercado alemán se proyecta un crecimiento de 220 mil millones de euros a más de 500 millones de euros.⁴

El crecimiento de sectores ambientales no solo incorpora a las tecnologías, sino también a la agricultura ecológica, con una amplia oferta en la variedad de productos. En 1995 se contabilizaban 272,139 hectáreas destinadas a la agricultura orgánica; en 2010, se registraron 990,702 hectáreas.⁵

⁴ Steinmeier, Frank-Walter; Sigmar, Gabriel. *A Growth Strategy for Germany. New Jobs through Investment in Energy and Environment*. Berlin, 2009. p. 3

http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/green_recovery_en_bf.pdf

⁵ Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection. *Organic Agriculture in Germany in 2010*.

<http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/EN/Agriculture/OrganicFarming/OrganicFarmingTabl e2.html>

3.3. SISTEMA POLÍTICO

La República Federal Alemana es una democracia constitucional y federal. Se compone de dieciséis Länders (estados federados), surgidos a partir de una serie de reinos, principados y pequeñas residencias. Estos son: Baden-Wurtemberg, Baviera, Berlín, Brandenburgo, Bremen, Hamburgo, Hesse, Mecklemburgo-Pomerania Occidental, Baja Sajonia, Renania del Norte-Westfalia, Renania-Palatinado, Sarre, Sajonia, Sajonia-Anhalt, Schleswig-Holstein y Turingia. Los Länders, a su vez se subdividen en 322 condados, 114 regiones y 14 mil municipalidades. En Alemania se identifican once regiones metropolitanas significativas a nivel europeo: la región capital de Berlín-Brandenburgo y las regiones metropolitanas de Hamburgo, Munich, Frankfurt/Rhine-Main, Stuttgart, Halle/Leipzig-Saxon Triangle, Hanover-Brunswick-Göttingen, Nuremberg, Rhine-Neckar y Bremen-Oldenburg.

El nivel federal cuenta con competencias globales, define ideas básicas y principios. En tanto los estados federados tienen competencia exclusiva en educación escolar, incluyendo buena parte de la superior, la seguridad interna, incluyendo las funciones de policía y el autogobierno municipal. Las responsabilidades municipales son la provisión de agua potable y saneamiento, la gestión de los residuos, mantenimiento de carreteras locales, sistema local de salud, construcción y mantenimiento de escuelas primarias y secundarias. Las municipalidades son las entidades públicas con un mayor nivel de inversión.

El jefe de Estado es el presidente, quien tiene la facultad de nombrar a los miembros del gobierno, jueces y altos funcionarios; de sancionar y promulgar leyes y, representar al país en el exterior. Asimismo, puede separar a los ministros de su cargo y disolver el Parlamento en casos excepcionales. Ejerce en su cargo cinco años y solo puede ser reelegido una sola vez. Su elección recae en la Asamblea Federal, órgano constitucional conformado por el Parlamento y un número igual de delegados de los elegidos por los parlamentos de los Länder.

Como jefe de gobierno, el canciller federal (*Bundeskanzler*, en alemán), elegido por el Parlamento, tiene la facultad de elegir a sus ministros, número de ministerios y a su cartera. Fundamentalmente, el papel del jefe de gobierno es ejecutiva.

El parlamento alemán o *Bundestag* se integra por quinientos noventa y ocho diputados, elegidos cada cuatro años. Los partidos que llegan a cuantificar como mínimo 5% de los votos a las listas o tres mandatos directos son los que alcanzan

representación parlamentaria. El *Bundestag* elige al canciller federal o jefe de gobierno y le mantiene en el cargo si aprueba su política o lo puede relevar negándole su confianza. Debido a ningún partido pudo alcanzar la mayoría absoluta, existe una amplia consulta entre los partidos para poder gobernar de manera conjunta.

Los estados federados están representados en la *Bundesrat*, compuesta por representantes de cada estado federado. La *Bundesrat* funge como una cámara alta o Senado, por lo que interviene en la aprobación de leyes federales.

Por su parte la corte constitucional es la que deroga las leyes si existe la consideración de que se vulneran leyes constitucionales. Su actuación responde ante la presentación de un recurso ante ella.

Políticamente, resalta la importante presencia que ha tenido el partido verde,⁶ cuyo nacimiento fue la manifestación de un movimiento político y cultural, alternativo a los partidos tradicionales. Entre 1998 y 2005 junto con el partido social demócrata formaron el gobierno federal. Actualmente, el partido verde alemán es el partido de su tipo que mayor fuerza ha ganado a nivel mundial.

3.3.1. ACUERDO DE COALICIÓN

Las principales temáticas para el desarrollo del país están asentadas en el Acuerdo de Coalición “Unidad, Educación, Crecimiento”⁷ firmado entre el partido libre democrático, la unión democrática cristiana y unión cristiano social, en octubre de 2009.

El desarrollo sostenible es un principio guía para las políticas del gobierno federal. La sostenibilidad aspira a la cohesión social, la equidad intergeneracional, la calidad de vida y la aceptación de la responsabilidad internacional.

⁶ En 1979 en Bremen, el partido verde ganó un asiento en el parlamento de un estado por primera vez. Con líderes tan carismáticos como Petra Kelly se convirtió en una importante fuerza.

⁷ *Growth. Education. Unity. Coalition Agreement. The Coalition Agreement between CDU, CSU and FDP.* Berlin, October 2009. <http://www.cdu.de/doc/pdfc/091215-koalitionsvertrag-2009-2013-englisch.pdf>

3.4. POLÍTICA AMBIENTAL

Aunque las cuestiones ambientales llevan una larga tradición en los asuntos públicos; fue la energía nuclear y sus efectos nocivos, siendo el accidente de Chernobyl el detonante movilizador que llevo al conservador Helmut Kolh a crear en 1986, lo que ahora es el Ministerio Federal para el Ambiente, la Conservación de la Naturaleza y la Seguridad Nuclear.

3.4.1. ESTRATEGIA PARA LA SOSTENIBILIDAD

A partir del estudio “Una Alemania Sostenible“ de 2009 del Instituto de Clima, Medio Ambiente y Energía de Wuppertal, se elaboró la “Estrategia para la Sostenibilidad, con la colaboración de la Federación de Protección del Medio Ambiente-Amigos de la Tierra y las Organizaciones de las iglesias evangélicas. La Estrategia plantea cuestiones de trasfondo entorno al debate de la sostenibilidad y el papel de Alemania en el contexto de crisis energética, crisis alimentaria y crisis del mercado financiero. Define una postura del significado de la sostenibilidad en un país industrializado con responsabilidad; con un reclamo por la justicia internacional.

Para la Estrategia se requiere una nueva forma de entendimiento de lo que es progreso. A su vez, expone que bajo el mismo concepto de sostenibilidad aparecen varias interpretaciones, entre las que siguen predominando los intereses económicos, dejando en segundo plano las cuestiones sociales y ecológicas. Es así que debe ponerse más empeño en los principios de derechos humanos y limitaciones ecológicas para establecer el marco a definir y, si es necesario confinar los objetivos económicos.⁸

La postura alemana respecto al desarrollo sostenible incluye la justicia social con la perspectiva intergeneracional. Se deben tener en cuenta los límites del planeta para soportar la vida y garantizar la prosperidad económica duradera y el bienestar económico. La política debe guiarse por el concepto de que los hábitats y recursos naturales del planeta deben mantenerse como un legado para las generaciones futuras.

⁸ Hoering, Uwe. *Señales para Optar por un Nuevo Rumbo. Resumen del Estudio Sostenible en un Mundo Globalizado*. Pan para el Mundo; Amigos de la Tierra, Sección Alemana; Servicio de Iglesias Evangélicas para el Desarrollo (editores). Alemania Junio, 2009. http://www.zukunftsfaehiges-deutschland.de/fileadmin/zukunftsfaehigesdeutschland/Texte/Material/ZDII_senales-nuevo-rumbo_09_spa.pdf

Es a la vez un deber moral de preservar la integridad de creación de toda la diversidad. La sostenibilidad es un imperativo para la justicia global.

La Estrategia asienta que debe ponerse fin a la dependencia de los recursos fósiles, con la alternativa de crecimiento de las energías renovables y el ahorro energético, la agricultura ecológica y el comercio justo.

La tecnología y los servicios verdes tienen una alta potencialidad como fuerzas para el crecimiento, que puede traducirse en la creación de un millón de empleos. La modernización de la economía alemana debe fundamentarse en el uso eficiente de la energía y de los recursos como factores de la competitividad. Por lo que requiere el fortalecimiento de nuevos sectores y la modernización de los sectores tradicionales. Se plantea un nuevo acuerdo socio-ecológico.

La Estrategia propone un cambio hacia una economía solar que supone otras características y posibilidades para la energía, la construcción y la industria.

*“La base central para de la transición hacia una economía ecocompatible es el cambio de la base de recursos. Para reemplazar energías y materias primas de origen fósil, ya existen muchas tecnologías de uso y reconversión para el sol, el agua, el viento, la biomasa y la geotermia.”*⁹ A través de varias alternativas tecnológicas:

- Colectores solares para el suministro de agua caliente y calefacción. Aprovechamiento de la energía solar en forma pasiva en el interior de los edificios, como ventanas no sombreadas orientadas en la dirección al sol y marquesinas o jardines de invierno.
- La energía eólica se ha convertido en la principal fuente de energía para la producción de electricidad; este sector representa el principal potencial para ampliar las energías renovables, sobre todo mediante los parques eólicos marinos.
- Uso de materias primas renovables en las industrias de la química, la farmacéutica y la construcción; como es el caso del uso de materiales para aislar y construir, que están en amplio crecimiento.
- La orientación de los objetivos en el fortalecimiento del abastecimiento energético solar, descentralizado y reedificado.
- Ser un actor indispensable en crear para los consumidores y empresas los incentivos para un sistema económico y social sostenible.

⁹ *ibid.* p. 29

El tránsito hacia una economía solar requiere de tiempo, por lo que es importante el establecimiento de objetivos claros para “*fortalecer el abastecimiento energético solar, descentralizado y reedificado, determinando así el marco para la actuación económica...*”¹⁰

La Estrategia identifica que en la nueva economía están perfilándose seis grandes mercados verdes que deben ser aprovechados: la generación ambientalmente amigable de energía, la eficiencia energética, la eficiencia de materiales y recursos, la gestión de ciclo cerrado, la gestión sostenible del agua y la movilidad sostenible.

Para Alemania es vital fomentar la innovación, el desarrollo de la productividad, el fortalecimiento económico, la mejora de la competitividad y cambio en los patrones de producción y consumo orientados a la sostenibilidad. Tanto el sector público como del privado destinan recursos para ello. En 2006, se destinaron 58.9 mil millones de euros para investigación y desarrollo, el equivalente al 2.5% del PIB del país.¹¹

Otro punto que plantea la Estrategia, es el cambio de las políticas nacionales y de la UE en materia económica y de asuntos exteriores, respecto a los países desfavorecidos del mundo. Se trata de una nueva fase de cooperación tanto nacional como internacional, para lo que se debe fijar un pacto para la solidaridad global. Debiéndose incluir las reglas de los mercados financieros, medidas internacionales de estímulo económico, acuerdos globales sobre la limitación de CO₂ y la seguridad de la diversidad biológica. Incluyendo la mejora de las oportunidades de comercio para los países en desarrollo.

La Estrategia dirige un proceso de política de desarrollo para el largo plazo. Para conocer el impacto y desarrollo de las medidas, cada ministerio recurre al concepto de gestión de sostenibilidad integrado por tres elementos: roles de gestión de sostenibilidad, indicadores y metas, monitoreo. Cada cuatro años se elabora un informe de avance de la Estrategia como forma complementaria al Informe de Indicadores de la oficina federal estadística, elaborado cada dos años.

¹⁰ *ibid.* p. 30

¹¹ Federal Statistical Office of Germany. *Sustainable Development in Germany Indicator Report 2010*. September, 2010. p. 51

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/EN/Content/Publikationen/SpecializedPublications/EnvironmentEconomicAccounting/Indicators2010.property=file.pdf>

CUADRO 3.1. INDICADORES DE LA ESTRATEGIA PARA LA SOSTENIBILIDAD

Principio de sostenibilidad Áreas de Indicador	Indicadores
Equidad intergeneracional	<p>Protección de recursos: Productividad energética; productividad de las materias primas</p> <p>Protección del clima: Emisiones de efecto invernadero</p> <p>Energías renovables: Porcentaje de energías renovables en la producción primaria de energía</p> <p>Uso del suelo: incremento del uso del suelo para transporte y vivienda</p> <p>Diversidad de especies: diversidad de especies y calidad paisajística</p> <p>Deuda nacional: déficit nacional</p> <p>Provisión para el futuro de estabilidad económica: formación de capital bruto fijo en relación con el PIB</p> <p>Innovación: porcentaje de inversión pública y privada para I+D</p> <p>Educación y capacitación</p>
Calidad de vida	<p>Jóvenes entre 18 y 24 años sin abandono de escuela</p> <p>Jóvenes con 25 graduados de la universidad</p> <p>Porcentaje de estudiantes con inicios de cursos de grado</p> <p>Movilidad: intensidad de bienes transportados; intensidad de transporte de pasajeros; transporte por tren de bienes; porcentaje de bienes transportados por aguas interiores;</p> <p>Agricultura: exceso de nitrógeno; actividades agropecuarias orgánicas;</p> <p>Calidad del aire: contaminación del aire</p> <p>Salud y nutrición: muertes prematuras de hombres y mujeres; proporción de jóvenes que fuman; proporción de adultos que fuman; proporción de personas obesas</p> <p>Crimen: robos de viviendas</p>
Cohesión social	<p>Empleo: índice de empleo de personas de 15 a 64 años; índice de empleo de personas de 55 a 64 años</p> <p>Perspectivas para las familias: provisiones para el cuidado diario de niños de 0 a 2 años y de 3 a 5 años;</p> <p>Igualdad de oportunidades: diferencia salarial entre hombres y mujeres</p> <p>Integración: estudiantes extranjeros con certificados</p>
Responsabilidad internacional	<p>Cooperación al desarrollo: porcentaje de gasto para la ayuda oficial al desarrollo en relación con el PIB</p> <p>Apertura de mercados: importaciones alemanas de países en desarrollo</p>

Fuente: Modificado de Federal Statistical Office of Germany. *Sustainable Development in Germany Indicator Report 2010*. September, 2010. pp 64-69.

3.4.2. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

3.4.2.1. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

En marzo de 1999 se lanzó el Acta para la Introducción de la Reforma Ecológica Fiscal. En una primera etapa se inició con la aplicación de impuestos a los recursos energéticos y a la electricidad.

Los ecoimpuestos representan el 10% del total de los impuestos y contribuciones, 4% del PIB. Los impuestos verdes se consideran en Alemania una manera de incentivar la competitividad y la innovación, crear nuevos empleos y atraer inversiones.¹²

En términos de proteger la naturaleza y en general el medio ambiente, los impuestos incentivan la reducción en el consumo de recursos, con el criterio de quien contamina paga y la internalización de los costes por contaminar.

El presupuesto verde como una herramienta complementaria de la política ambiental, se utiliza para promover la innovación en el campo ambiental.

3.4.2.2. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL: ECOPROFIT

Entidades locales y empresas principalmente del Norte de Rin Westphalia y Bavaria, vienen aplicando desde 1988, el ECOPROFIT (*Ecological Project for Integrated Environmental Technology*). Herramienta que utiliza tecnologías ambientales de forma integral para reforzar la eficiencia económica y la mejora del medio ambiente local.

El ECOPROFIT tiene como áreas de trabajo el agua, la energía, la gestión de materiales el análisis del proceso de producción, el control ambiental y la legislación relacionada. Con este proyecto, las empresas pueden lograr avances para obtener la certificación EMAS o ISO 14000. Los sectores económicos participantes son variados: industria, cultura, salud y cuidados personales, hoteles y comercio. En 2008, alrededor de 2 mil empresas lograron la certificación ECOPROFIT.

¹² Kilova, Aneta. *Green Tax Reform and Budget Reform in Germany. Is the Doubled Dividend Working*. Bangkok, 2006. <http://www.authorstream.com/Presentation/Veronica-45064-6-Green-Taxreform-Germany-Tax-Budget-Reform-Double-Dividend-Working-Background-look-as-Education-ppt-powerpoint/>

3.4.3. PRINCIPALES ACTORES INVOLUCRADOS EN LA POLÍTICA AMBIENTAL

El Ministerio Federal para el Ambiente, la Conservación de la Naturaleza y la Seguridad Nuclear tiene como puntos focales de actuación:

- *Limitar el cambio climático, la meta es disminuir un 40% las emisiones de dióxido de carbono en 2020. Se asume que la energía nuclear no es una alternativa para contrarrestar el cambio climático, además de ser peligrosa, la producción de mayor electricidad contraviene la eficiencia y el ahorro energético.*
- *La política ecológica industrial encaminada a encontrar formas de utilizar menores materias primas y recursos energéticos. Se necesita una revolución de eficiencia, para lo cual la innovación tecnológica es vital. En este punto, Alemania se propone ser un líder en el mercado de estas tecnologías.*
- *Un nuevo acuerdo para la economía, el ambiente y el empleo.*
- *La conservación de la diversidad biológica.*
- *El establecimiento del grupo más importante de Alemania de centros de investigación y productores de software para 2013, con el objetivo de desarrollar la optimización de procesos verdes para software de negocios.*

Otros actores involucrados en la política ambiental son:

- Agencia Federal Ambiental. Proporciona apoyo científico al gobierno federal, implementa las leyes ambientales y proporciona información al público.
- Consejo Alemán para el Desarrollo Sostenible (RNE, por sus siglas en alemán) se compone por quince integrantes; el consejo apoya el trabajo hacia la sostenibilidad de Alemania, promueve la sostenibilidad en el debate público.
- Consejo Asesor del Parlamento en Desarrollo Sostenible. Establecido en 2004 por el Parlamento para dar soporte al progreso del desarrollo sostenible en Alemania.
- Ministerio de Educación e Investigación. Este ministerio apoya el desarrollo de investigación sobre la gestión integral del agua y la adaptación de tecnologías

para diferentes condiciones climáticas, ecológicas, sociales, económicas. En cooperación con varios países socios de África, el Medio Oriente y Asia.

- Fundación Federal Alemana de Medio Ambiente. Creada en 1990 por la aprobación del parlamento a propuesta del ministro de finanzas, con el fin de utilizar los fondos obtenidos de la privatización de la empresa acerera *Salzgitter AG*. Apoya proyectos de tecnología ambiental, previsión e investigación ambiental, protección de la naturaleza y comunicación ambiental.
- Asociación Alemana para el Medio Ambiente y la Conservación (BUND, por sus siglas en alemán). Desde 1975, esta asociación se encarga de asuntos de política ambiental, con alrededor de 400 mil miembros.
- Instituto para la investigación de la Economía Ecológica (IÖW por sus siglas en alemán). Desarrolla estudios para identificar las causas de los retos sociales y el desarrollo de posibles soluciones en la economía, en los sistemas energéticos y en los productos.
- Instituto Postdam para la Investigación sobre el Impacto del Cambio Climático. Desarrolla investigación interdisciplinaria entre las ciencias sociales y naturales para generar información que soporte la toma de decisiones.
- Los estados federados y las municipalidades son otros actores imprescindibles en el trabajo hacia la sostenibilidad.

3.4.4. POLÍTICA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

3.4.4.1. ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

En Alemania, la presión a la que ha estado sujeta la biodiversidad ha hecho que 40% de la fauna y al 20% de la flora se encuentren en situación de peligro. La fragmentación de los espacios y el desarrollo excesivo del campo, el uso intensivo de granjas y actividades forestales, el sellado de áreas y el depósito de sustancias como ácido o nutrientes son algunas de las causas que se identifican como causantes de la pérdida de biodiversidad.

La atención a esta situación está definida en la Estrategia Nacional de Biodiversidad, formulada entre varios ministerios que establecieron 300 objetivos y 430 medidas para

la protección de la naturaleza y el uso sostenible de los recursos genéticos. Aquí la naturaleza es reconocida como un potencial para la industria, la innovación y el empleo.

Resalta de la Estrategia la propuesta para que los asuntos de conservación sean considerados en los asuntos del régimen de la Organización Mundial de Comercio; como es el caso de los contaminantes orgánicos persistentes.

Algunas de las metas de la Estrategia son:

- Para el 2010, el 80% de los bosques deben contar con certificación, cumpliendo con altos niveles ecológicos.
- Para el 2020, el 25% de los productos y sustancias naturales importados deberán proceder de recursos amigables ecológica y socialmente.
- Incrementar los espacios verdes en pueblos y ciudades y, el vínculo de biotopos.

3.5. POLÍTICA DEL AGUA

Alemania es un país con abundancia de recursos hídricos, la capacidad de agua tanto superficial como subterránea es de 188 mil millones de m³ y tan solo se utiliza el 20%.¹³ Sin embargo, se llega a sufrir de escasez regional o estacional. Dos terceras partes del agua potable provienen de fuentes subterráneas.

Al gobierno federal le corresponde la definición del sistema de provisiones futuro; los Länder implementan y proporcionan apoyos adicionales a las provisiones federales, el reforzamiento de las provisiones legales para la protección del agua. Las municipalidades por su parte, son responsable del suministro de agua potable y el tratamiento de las aguas residuales.

Alrededor de treinta años atrás la contaminación del agua era un problema serio en el país. Con las medidas adoptadas por el gobierno federal y por los Länders como la construcción de más de 10 mil plantas de tratamiento biológico de agua en los municipios, tratamiento intensivo de aguas residuales y medidas puntuales en las industrias se ha logrado que, en general la calidad del agua superficial sea buena. La calidad del agua se rige por el Reglamento de Agua Potable, que exige altos estándares de calidad. Estos son sometidos a un continuo monitoreo sobre su cumplimiento. De

¹³ Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. *German Water Policy*. p.6
[http://ifat.dwa.de/portale/ifat/ifat.nsf/C125734C003E2A55/844682E55EE217FDC12577AD004F86B3/\\$FILE/1205-1235%20holzwarth%20GermanWaterPolicy2008.pdf](http://ifat.dwa.de/portale/ifat/ifat.nsf/C125734C003E2A55/844682E55EE217FDC12577AD004F86B3/$FILE/1205-1235%20holzwarth%20GermanWaterPolicy2008.pdf)

igual forma, deben cumplirse altos estándares en materia de depuración de aguas residuales.

El estatus de la calidad del agua está relacionado con sustancias químicas provenientes de la actividad industrial y agropecuaria. Es así que, el tránsito hacia una agricultura ecológica se considera parte de la solución para la contaminación del agua.

En términos obligatorios, las aguas residuales deben ser tratadas previas a su descarga en lagos y ríos. Las plantas de tratamiento funcionan con la mejor tecnología disponible; 150.000 Km cubren el sistema de plantas de tratamiento público. El sistema de tratamiento debe reemplazarse cada 50 a 100, lo que representa del 1 al 2% del sistema anualmente.

Entre los logros alcanzados en los últimos veinte años es la reducción del consumo de de 150 a 125 por persona al día. El precio por metro cúbico de agua es de 1,8 euros.¹⁴

En la gestión del agua la prevención y protección contra las inundaciones es importante. Para evitar catástrofes se hacen proyecciones del tiempo y se han instalado sistemas de alerta temprana. Se restauran los sistemas de retención de los ríos donde es posible y se construyen de barreras de protección donde es necesario. Existe una gran preocupación por evitar situaciones similares a las inundaciones del Elba y el Danubio (2002), que provocaron pérdidas de vidas y propiedades millonarias.

La gestión del agua en Alemania tiene un amplio involucramiento de la ciudadanía. Los diez planes de gestión de cuencas fueron sujetos a un amplio debate y consulta, puesto que la intención es cumplir con criterios de transparencia y aceptación, además de fortalecer la conciencia pública y conocimiento sobre la gestión de recursos hídricos.

Asimismo existe una coordinación a nivel internacional para la gestión de cuencas.

Las compañías alemanas son líderes en los sistemas de gestión descentralizados de gestión del agua, con 40% del mercado.¹⁵ A finales del 2007, se organizó el *German Water Partnership* como una red orientada a la exportación promovida por los Ministerios de Medio Ambiente y Tecnología. Así, empresas y asociaciones de hidroeconomía e investigación hidrológica podrán proyectarse al exterior de manera conjunta.

La gestión del agua es parte de la cooperación internacional alemana, en 1998 lanzó junto con el Banco Mundial la Iniciativa *Petersberg Process*; misma que coloca al agua como un asunto catalizador para la cooperación y la paz.

¹⁴ *ibid.* p. 14

¹⁵ *ibid.* p. 28

En 2008, se alcanzó la reducción de emisiones de CO₂ 22.4% (277 millones de toneladas), en comparación con las emisiones de 1990.¹⁶

3.6. POLÍTICA DE RESIDUOS

A partir de la primera ley de gestión de residuos de 1976, el sistema de gestión alemán ha evolucionado de la proliferación de vertederos a sistemas de separación, reciclaje y tratamiento. En 1991 se introdujo el sistema dual con su punto verde con el que todos los embalajes deben ser reciclados; el sistema sentó el precedente de la Directiva Europea de Empaque y de otras regulaciones de embalaje en países europeos. El funcionamiento del sistema ha logrado que 82.2% (2008) de los empaques sean recuperados.¹⁷

Debido a los problemas ambientales derivados de los vertederos, la política alemana considera no deseable este tipo de alternativa, por lo que se requiere un tratamiento previo de los residuos. La alternativa es la incineración, que debe cumplir con estándares de calidad del aire. Se ha desarrollado infraestructura para que los residuos puedan ser incinerados para la cogeneración de energía o para hornos de cemento. De acuerdo con la Asociación Alemana de Empresas de Suministro de Energía, las emisiones de CO₂ provenientes de los residuos han disminuido en 46 millones de toneladas entre 1990 y 2005.¹⁸

Otras alternativa aplicada en el tratamiento de residuos es el mecánico- biológico.

Alemania aprovecha la alta y creciente demanda de tecnologías para la disposición y el reciclaje, a menor coste; con la Iniciativa para el Reciclaje y Tecnologías Eficientes se promueve la exportación de tecnologías alemanas de reciclaje y tecnologías de disposición final vinculadas con asuntos de innovación, empleo y política industrial ecológica. La iniciativa responsabilidad del Ministerio Federal para el Ambiente, representa un estímulo para que los hacedores de políticas, asociaciones industriales, empresas e instituciones financieras desarrollen y sigan una estrategia común.

¹⁶ Federal Statistical Office of Germany. *Sustainable Development in ...op.cit.* p. 11

¹⁷ Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. *Total Packaging. Consumption, Recovery Quota 1991 to 2008 (in kilo tones) in Federal Republic of Germany.* http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/entw_verbrauch_verwertung_en_bf.pdf

¹⁸ Wild, Edith; Hoppe, Klaus. "Ecological Waste Management: a Modern Waste Management Approach (Freiburg, Germany)". van Staden, Marke; Musco Francesco (editors). En *Local Government and Climate Change*. Springer, 2010. p. 311.

La concepción de ver a los residuos de la ciudad como un problema está cambiando adoptando el concepto *urban mining*; que aprecia a “las ciudades como fuentes de materias primas”, las cuales deben ser recuperadas, recicladas y reutilizadas.

3.7. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

Los efectos del cambio climático previstos para Alemania son el incremento de la temperatura de 2 a 3.5 grados, lo que abre la posibilidad del aumento de las olas de calor; la disminución de las lluvias en verano y junto con ello, de las cosechas en 30% en regiones secas, con mayor presencia de incendios forestales.¹⁹

Para el Acuerdo de Coalición, la protección del clima es la base para el desarrollo ecológico y económico. Al mismo tiempo, es una fuerza impulsora de la competitividad en nuevas tecnologías. La meta para el año 2050 es que las emisiones se hayan reducido en 80%. Asimismo, según el Acuerdo, debe impulsarse a otras naciones industrializadas para que trabajen en esta línea. Y proporcionar financiamiento para proyectos de transferencia de conocimiento a países en desarrollo, conservación de bosques y adaptación; recurriendo a los mecanismos de desarrollo limpio. El comercio de emisiones se considera el principal instrumento para la protección del clima, por lo que en el futuro se plantea la opción de desarrollar un mercado global de carbón. Alemania lanzará iniciativas para ligar los sistemas regionales de comercio y gradualmente integrarlos con otras áreas como el transporte marítimo y aéreo. Se pretende revisar las actividades de los mecanismos de desarrollo limpio en el nivel europeo y aumentar la integridad ecológica de estos mecanismos.

3.7.1. PROGRAMA INTEGRADO DE CLIMA Y ENERGÍA

En 2007, fue adoptado el Programa de Clima y Energía conformado por veintinueve asuntos básicos. Acompañado de catorce leyes y ordenanzas relacionadas con la eficiencia energética, biocombustibles, transporte, emisiones diferentes de CO₂. Y en 2008, se adicionó otro paquete de medidas legislativas.

El programa busca desacoplar el crecimiento económico de las emisiones de CO₂, aumentar la eficiencia energética y asegurar el abastecimiento energético. El programa

¹⁹ Federal Statistical Office of Germany. *Sustainable Development in ...op.cit.* p. 86

busca crear las condiciones para la competitividad de los mercados energéticos, el transporte local, el plan de asignación 2008-2012 y nuevas regulaciones para el mercado de carbono.

El programa integrado está considerado en el presupuesto federal, en el 2008 destinó un total de 4.4 mil millones de euros, incluyendo más de 400 millones de euros del comercio de emisiones y alrededor de 700 millones para la cooperación internacional.²⁰

Las estimaciones de ahorro económico con la implementación de las medidas se calcula que para el año 2020 se pueden ganar 5 mil millones de euros. Puesto que se requerirán 31 mil millones de euros en inversión y se logrará un ahorro de 36.1 mil millones²¹

Existen diferentes metas para la reducción de emisiones en relación con los niveles de 1990:²²

- 40% de reducción en 2020.
- 55% de reducción en 2030.
- Entre 80% y 95% en 2050.

Se considera un seguimiento estricto de los avances alcanzados, los ministerios involucrados en la implementación del programa deben elaborar un informe bianual al respecto. Un aspecto focal en que se deben centrar los informes es el costo efectividad, si encuentra que ciertas medidas no cumplen con resultados de costo efectivos se reemplazarán por medidas nuevas.

El apoyo a la política climática se apoya en varios programas para promover la investigación: Programa para la Investigación para la Sostenibilidad, Estrategia del Gobierno Federal para la Alta Tecnología, Estrategia de Alta Tecnología para la Protección del Clima (2007).

Alemania es además participe de la iniciativa para poner en marcha un mercado de metano, para extender el uso de este gas y evitar la emisiones innecesarias y fugas.

²⁰ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. *Integrated Programm Climate and Energy*. May, 2007. p.7

http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/hintergrund_meseberg_en.pdf

²¹ *ibid.* p.10

²² Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. *The Energy Concept and its Accelerated Implementation*. October, 2011.

http://www.bmu.de/english/transformation_of_the_energy_system/resolutions_and_measures/doc/48054.php

3.8. POLÍTICA ENERGÉTICA

La política energética se guía por los principios de seguridad en el suministro, eficiencia económica y protección ambiental. Un nuevo paquete de medidas para la política energética fue adoptado entre junio y julio de 2011, como respuesta al accidente de Fukushima. Enfatizando la necesidad de acelerar el crecimiento de las energías renovables y la eficiencia energética.

El consumo de energía primaria debe disminuir 20% en 2020 y, 50% en 2050. Por su parte, el consumo de electricidad debe caer 10% en 2020 y 25% en 2050, en comparación con el año 2008.²³

Las metas a alcanzar en el año 2020, 18% del consumo bruto de energía debe de provenir de energías renovables. Para el 2030, se debe alcanzar 30%; 45% en 2040 y 60% en 2050.²⁴

De acuerdo con el Informe de la Estrategia de Sostenibilidad, de 1990 a 2007 las emisiones de efecto invernadero se redujeron 20.4%. El crecimiento del consumo de energía renovable ha pasado de 1.3% a 6.7%. Habiendo superado la meta fijada para el 2010, para alcanzar un consumo de 4.2% de la Estrategia. El uso de energías renovables para la producción de electricidad, se incremento de 3.4% a 14.2%.²⁵

Por su parte, la productividad energética²⁶ ha aumentado entre 1997 y 2007, 40.1%.²⁷ En tanto el consumo de materias primas disminuyó 23%, también en el periodo comprendido entre 1997 y 2007.²⁸

3.8.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA: PLAN DE ACCIÓN “ALEMANIA PIONERA EN TECOLOGÍAS E INFORMACIÓN VERDES”

Se ha formado una alianza entre el gobierno federal, los actores científicos e industriales para desarrollar soluciones transectoriales, especialmente en ahorro energético. A través del El Plan de Acción: “Alemania Pionera en Tecnologías e Información Verdes” tiene como objetivo fortalecer la economía alemana con un valor

²³ *ibidem*.

²⁴ *ibidem*.

²⁵ Federal Statistical Office of Germany. *Sustainable Development in ...op.cit.* p. 12

²⁶ La productividad energética es el resultado de la relación entre el PIB y el consumo de energía primaria.

²⁷ *ibid.* p. 40

²⁸ *ibid.* p. 42

verde agregado. En este marco el gobierno federal ha contemplado destinar 400 millones de euros para desarrollar programas y proyectos en:²⁹

- *Optimización del ahorro energético (e-Energy proyecto bandera)*
- *Almacenamiento energético (alianza de innovación en baterías litio, proyecto de electromovilidad).*
- *Logística (Proyecto de Cuotas de Peaje).*
- *Hogares (eficiencia energética para hogares, Proyecto de un Centro de Innovación para Viviendas Conectadas a la Red).*
- *Mejorar la eficiencia en los recursos (alianza para la innovación en la electrónica automovilística, tecnologías de la información verdes, tecnología avanzada del silicio, proyectos de investigación dentro del Programa de Innovación Ambiental).*

Como parte de las medidas para un uso más eficiente de los recursos, en las actividades informáticas gubernamentales se ha planeado reducir 40% el consumo de energía en el sector, para el año 2013.

3.8.2. ENERGÍAS RENOVABLES

El gobierno conformado por los socialdemócratas y los verdes introdujo la Ley Alemana de Energías Renovables (EEG, por sus siglas en alemán), en el 2000. Esta ha impulsado la energía eólica, la técnica solar y las bioenergías. Esta ley forma parte del paquete gubernamental de medidas para el clima, cuyo objetivo es conseguir el ahorro de 250 millones de toneladas métricas de CO₂ para el año 2020, con la aportación de las energías renovables.

La modificación del Acta aumentó las primas en las tarifas, también denominadas tarifas *feed-in*, para la energía eólica. Mismas que representan un pago compensatorio a los propietarios de los sistemas de energías renovables por la venta de su energía a la red pública.

Alemania inició la construcción de los primeros parques de energía eólica en 1990. Actualmente es un sector consolidado, que representa la fuente más importante para la generación de electricidad en el país.

²⁹ Action Plan: Germany Green IT Pioneer. <http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/action-plan-green-it-pioneer,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>

La instalación de los parques eólicos está en fase de expansión hacia los mares Báltico y del Norte. El primer parque eólico marino ubicado a 45 Km. de la Isla Borkum en el norte de Alemania es Alpha Ventus; oficialmente inaugurado en abril de 2010. El proyecto se realizó por el consorcio EWE, E.ON y Vattenfall con una inversión de 250 millones de euros; se integra de doce turbinas, que en su conjunto tiene capacidad de generación de 60 MW, lo que equivale a la demanda energética de 50 mil hogares (de tres habitantes); lo que al año equivale a 220 GW hora.³⁰ El proyecto contribuirá a alcanzar la meta para 2030 de generar 25.000 MW de electricidad. Con Alpha Ventus se sientan las bases para el desarrollo de proyectos similares.

El sector de las energías renovables es el sector económico en crecimiento más importante del país. Emplea a 370 mil personas, cubre el 17% del consumo de electricidad, 10% de las necesidades de calor, 5.8% de las necesidades de combustible; equivaliendo al 10% del requerimiento total de energía. Los sectores más importantes son la eólica y la de paneles solares. En 2008 las exportaciones de plantas y tecnología represento 12 mil millones de euros.³¹ Lo que deja claro la interrelación entre la protección ambiental y la generación de empleos logrado en el contexto alemán.

En 2007, el gobierno federal destino 440 millones de euros para nuevos proyectos de investigación relacionados con tecnologías para plantas de energía, células de combustible, fotovoltaicas, energía geotermal, conservación de energía en la construcción, eólica, redes integrales y optimización de sistema de suministro energético, así como otros temas interdisciplinarios.³²

Entre las medidas para el impulso de las bioenergías, en 2008 se creó el Centro de Investigación Alemán en Biomasa en la ciudad de Leipzig.

Las centrales eléctricas de cogeneración, techos con paneles solares y bombas térmicas facilitan la producción prácticamente descentralizada de energía. Dicha generación retorna así al lugar de consumo y permite resocializar la economía de la energía actual, caracterizada por los grandes monopolios. Se necesitan menos inversiones e infraestructura, permitiendo que nuevos actores puedan acceder al mercado de la electricidad.

³⁰ Alpha Ventus. *Key Data Alpha Ventus*. <http://www.alpha-ventus.de/index.php?id=80>

³¹ German Renewable Energies Agency. *Facts and Figures*. <http://www.unendlich-viel-energie.de/en/economy/current-facts-and-figures.html>

³² The Federal Government. *Progress Report 2008 on National Strategy on Sustainable Development. For a Sustainable Germany*. Berlín, 2008. p. 174
http://www.bundesregierung.de/nsc_true/Content/DE/_Anlagen/2009/05/2009-05-13-fortschrittsbericht-englisch-nachhaltigkeit.property=publicationFile.pdf/2009-05-13-fortschrittsbericht-englisch-nachhaltigkeit

Ligado a la política energética está la conversión de edificios a viviendas de bajo consumo energético y la mejora de las tecnologías de uso eficaz, como es el caso de medidores de consumo inteligentes.

Tal ha sido la proliferación de paneles solares en los techos orientados hacia el sur ha producido un cambio en el paisaje urbano alemán.

Un medio para mejorar la eficiencia en el uso de los combustibles es la cogeneración de calor y energía, por lo que para el año 2020 la proporción de electricidad generada por las planta de cogeneración del alta eficiencia debe ser duplicada de 12% a 25%.³³ Con la enmienda del Acta de cogeneración de calor y energía se asegura el apoyo de construcción de nuevas plantas de cogeneración y redes, así como la modernización y desarrollo de las existentes.

El gobierno federal impulsa la cogeneración de calor y energía, a través del Acta de Calor y Energía, el Acta de Ahorro Energético y el Acta de Conservación de Energía.

Con la enmienda del Acta de Conservación de la Energía y la Ordenanza de Ahorro Energético las nuevas construcciones y las construcciones más grandes existentes deben cubrir el requerimiento de 30% de ahorro energético. Para apoyar la modernización de construcciones y de infraestructura social se destinarán 200 millones de euros para subsidiar los intereses de los préstamos a las municipalidades.³⁴

El gobierno federal, los Länder y los municipios pactaron modernizar la infraestructura social con mejora de la eficiencia energética. Debido a que los municipios no pueden enfrentar solas las inversiones para renovación energética en infraestructura social, tanto el gobierno federal, los Länder y las municipios aportaron 200 millones de euros cada uno para la creación de un fondo creado en 2008.³⁵

En la investigación se apoya la tecnología de captura y almacenamiento de carbono. El uso de biocombustibles de tomar en cuenta varios factores de sostenibilidad.

En 2011, Alemania recibió el Premio Especial “Gigaton”³⁶, por su gran avance de la generación de energía eléctrica de fuentes renovables gracias a que ha pasado de producir 6% de la electricidad de fuentes renovables, a 20% en 2011.³⁷

³³ *ibid.* p. 88

³⁴ *ibid.* p. 90

³⁵ *ibid.* p. 199

³⁶ El Premio “Gigaton” es un reconocimiento que se hace al sector empresarial por su labor en relación la reducción de emisiones. La última versión incluye el reconocimiento de los países. El Premio se ha basado en el premio lanzado en 2007 por la proyecto *Throwdown*, parte de la Iniciativa Clinton (<http://www.gigaton-awards.com/about/>)

Las Ordenanza sobre Almacenamiento de Desechos de Asentamientos Humanos y la de Instalaciones de Tratamiento Biológico permitieron que se dejaran de generar 20 millones de toneladas desde 2005, debido a la prohibición de la disposición en vertederos de residuos biodegradables.³⁷

El gobierno federal participa de manera activa en la Red de Energía Renovable para el siglo XXI (REN21).

En el Acuerdo de Coalición se incluye entre las líneas de trabajo, impulsar la unión con África del Norte para energía eólica y solar; además del establecimiento de la Asociación Internacional de Energía de Energías Renovables (IRENA, por sus siglas en inglés) en Bonn.

3.8.3. ENERGÍA NUCLEAR

En 2011, más de la cuarta parte del consumo energético fue suministrada por la energía nuclear, de diecisiete reactores. La intención de proseguir con la política de energía nuclear, el gobierno de coalición había decidido en 1998. Decisión que fue revertida por el nuevo gobierno en 2009. Pero ante el accidente de la planta nuclear de Fukushima, Alemania anunció que sus reactores dejarían de funcionar de manera gradual en 2022.

Tal decisión, implica acelerar el cambio hacia las energías renovables y la eficiencia energética. En 2011, fueron cerradas ocho plantas nucleares.

3.9. POLÍTICA DEL AIRE

La política alemana de control de la contaminación del aire se basa en el establecimiento de estándares de calidad ambiental, requisitos de reducción de emisiones a través del uso de la mejor tecnología disponible, regulaciones de productos y establecimiento del techo límite de emisiones. De 1990 al 2008, la contaminación del aire se logró reducir 55%. Las reducciones de contaminación más importantes se produjeron en la primera mitad de la década de los noventa. En el año 2000, la

³⁷ Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. *Germany honoured for resolute expansion of renewable energies*. Current Press Release. No. 58. Berlin. 5/12/11. http://www.bmu.de/english/current_press_releases/pm/48127.php

³⁸ The Federal Government. *Progress Report 2008 on National ...op.cit.* p. 98

contaminación se había reducido 48%, no obstante en los últimos años, apenas se alcanza un porcentaje anual de 1.2%.³⁹

3.10. POLÍTICA DE MOVILIDAD

La popularización del automóvil que se produjo durante los años cincuentas y sesentas, implicó la adaptación de las ciudades al vehículo, aumentando la construcción de carreteras y lugares de aparcamiento. La actual perspectiva sobre la movilidad es más amplia y, se le relaciona con la seguridad en las calles, la lucha contra la obesidad, la salud, la protección del clima y el ahorro de recursos.

Desde los años setentas, se tomaron medidas coordinadas entre el uso de suelo, los impuestos y el transporte. El uso del suelo promueve la compacidad, la multiplicidad de usos y el control de la dispersión urbana. Para restringir el uso de los vehículos se ha recurrido a los impuestos y a la aplicación de limitaciones en la velocidad, en los espacios para aparcamiento y en las carreteras. La creación de zonas libres de autos en el centro urbano ha sido adoptada por prácticamente todas las ciudades.

En cuanto a las facilidades para los peatones y ciclistas se incluyen la construcción de pistas, puentes, lugares de aparcamiento y señalización.

Se ha trabajado por un transporte de calidad y coordinado que hace posible la variedad de viajes. El parque vehicular es generalmente nuevo, evitando grandes costos de mantenimiento. Hay una coordinación multimodal, con buses y tranvías articulados. Desde 1990, prácticamente todas las regiones metropolitanas cuentan con organizaciones de transporte público, por medio de las cuales se han expandido y mejorado los servicios, las infraestructuras, y se ha atraído a un mayor número de usuarios. También se aplican descuentos semanales, mensuales, semestrales y anuales en los tickets, con una buena política de servicios.

La experiencia alemana sobre movilidad acentúa la necesidad de hacer una combinación de alternativas de desplazamiento. La sola implementación de medidas restrictivas para el uso del automóvil sin proveer alternativas es una medida solo de castigo, por ende, no es políticamente posible. El planteamiento no es una política en contra del automóvil, pero sí de una política que lo incentiva como un medio de movilización más.

³⁹ *ibid.* p. 43

Se tiene identificado que el transporte en Alemania contribuye con 20% de las emisiones de CO₂.⁴⁰ A través de la aplicación de impuestos basada en la producción de CO₂ de los vehículos particulares, se pretende incentivar el uso de vehículos de bajo consumo; la medida será facilitada con la introducción de un etiquetado. En esta misma línea, existe apoyo a la investigación para desarrollar tecnología para la fabricación de vehículos híbridos.

3.11. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Las ciudades y pueblos alemanes se caracterizan por un crecimiento regular, las fuerzas libres del mercado no han tenido una gran influencia; el crecimiento ha sido el reflejo del desarrollo social, en que se consideran los intereses públicos y privados, siguiendo un principio de planeación de construcción urbano sostenible.⁴¹

El sistema urbano alemán es policéntrico; pueden identificarse regiones que están dominadas solo por un centro y regiones con varios centros. Las diferencias entre lo urbano y lo rural paulatinamente se están difuminando; por lo que, Alemania es cada vez es más un *continuum* urbano-rural.⁴²

A grandes rasgos el desarrollo urbano alemán puede clasificarse en las siguientes fases:⁴³

- Los años cincuenta fueron un periodo de reconstrucción de ciudades y un importante estímulo a la vivienda.
- Durante los sesenta se experimentó una fuerte expansión urbana. La suburbanización en la antigua República Federal Alemana y la vivienda industrial en la antigua República Democrática Alemana.
- Renovación urbana en los setenta, con atención en las viviendas existentes, revitalización del centro de los barrios en la República Federal, en la República Democrática hubo una permanente construcción y abandono de los barrios con construcciones antiguas.

⁴⁰ *ibid.* p. 65

⁴¹ Beckman, Gisela *et.al.* *Urban Development and Urban Policy in Germany. An Overview*. Federal Office for Building and Regional Planning. Bonn, 2000. p.4
http://www.bbr.bund.de/cln_005/nn_26162/BBSR/EN/Publications/Berichte/2000_2007/DL_Berichte6.templateId=raw.property=publicationFile.pdf/DL_Berichte6.pdf

⁴² *ibid.* p.8

⁴³ EUKN. *Urban Development in Germany*.
<http://www.eukn.org/germany/germanurbandevlopment/index.html>

- Reconstrucción urbana en los ochenta; con el estancamiento del crecimiento demográfico la política de vivienda en la República Federal Alemana pasó a orientarse hacia la asistencia a propietarios y se tendió al desarrollo del centro de las ciudades.
- Integración del desarrollo urbano desde 1990: nuevos cambios para el desarrollo urbano debido a la globalización y a la reunificación del país, integración del desarrollo y reconstrucción urbana, como una respuesta a los retos sociales, demográficos y económicos.
- Desarrollos actuales: condicionados por la globalización, los cambios demográficos, el cambio climático. La prioridad es el desarrollo urbano sostenible, con orientación hacia los espacios urbanos y estilos de vida. Junto con el desarrollo de un nuevo concepto de desarrollo urbano neutro en carbón.

Alemania se ha visto obligada a contrarrestar las diferencias territoriales surgidas desde antes de la reunificación. El fenómeno de desindustrialización en la antigua República Democrática Alemana generó el traslado de población y el abandono de viviendas. Lo que incitó a las autoridades a poner en marcha el programa de restructuración urbana *Stadtumbau Ost*, iniciado en 2002 para atender a trescientos cuarenta y dos ciudades y localidades del este. El objetivo principal ha sido consolidar el centro de las ciudades y el derribo masivo de casas.

Las tendencias actuales, especialmente la globalización, la integración europea, la reunificación alemana son los hechos que tienen y tendrán efectos en los futuros desarrollos y dirigen los cambios de la estructura espacial del país. El reto de la globalización va de la mano de la competición que se genera en el mercado de bienes, servicios e información, así como en cuestiones de mercado como factores de producción: capital, trabajo y conocimiento.

La integración de la UE reclama el incremento del perfil de las regiones en el contexto nacional y europeo, a través de resaltar su eficiencia, competencias y potencial, lo cual presenta retos y oportunidades en términos de geografía e infraestructuras.

Los retos demográficos tienen que ver con decrecimiento de la población y el envejecimiento de la misma y el aumento de población de origen inmigrante. Las tendencias harán pueblos y aldeas abandonados.

Los instrumentos legales que guían la planificación regional son: el Acta Federal de Planeación Regional, el Código Federal de Construcción y la Ordenanza Federal de

Uso del Suelo. Existe una estrecha coordinación entre el nivel federal y los *Länder*; a éstos les corresponde definir sus principios y objetivos, las actas de planificación regional, los programas y los planes de desarrollo, así como las regulaciones de construcción; derivándose así en planificación regional y subregional. En tanto las municipalidades realizan la planificación del desarrollo urbano y uso del suelo que se vinculan con proyectos sociales y particulares.

Parte de los principios del Acta Federal de Planificación Regional son: el mantenimiento del equilibrio entre los asentamientos y los espacios abiertos para todo el territorio europeo. El establecimiento de aglomeraciones con centros residenciales, comerciales y de producción. El desarrollo de los asentamientos debe tener el objetivo de establecer un sistema integrado de transporte y de proveer espacios abiertos. Así también, deben conservarse y protegerse los alrededores naturales y el paisaje, incluyendo cuerpos de agua y bosques teniendo en cuenta los requerimientos de la red de biotopos. Especialmente el suelo y el agua deben ser utilizados moderada y cuidadosamente, en tanto el agua subterránea debe ser protegida.

Los objetivos de planificación regional son preescritos en los planes regionales. Para regiones individuales de cada *Länder* se cuenta con los planes subregionales.

A través del desarrollo de investigación y diseño de modelos se busca reducir la ocupación del uso del suelo en el año 2020, a 30 hectáreas por día, para cubrir necesidades de vivienda y transporte; en 2008 se ocupaban 95 hectáreas diariamente, el nivel más bajo de los últimos años, considerando que en 1993 se ocupan 140 hectáreas por día.⁴⁴

Los municipios deben adaptar su planeamiento a los objetivos de planeamiento regional y subregional.

Para la política alemana, el desarrollo urbano se entiende como la satisfacción de intereses opuestos y mediación de todas las demandas de la ciudad. En tanto la política urbana es entendida como todas aquellas estipulaciones legales para la construcción y las actividades de planeación para las municipalidades.⁴⁵

⁴⁴ Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. *General Information Sustainable Development*. August, 2010.

http://www.bmu.de/english/strategy_legislation/sustainability/doc/46448.php

⁴⁵ Beckman, Gisela *et.al.* *Urban Development and Urban Policy ...op.cit.* 6

3.11.1. INICIATIVA PARA UNA POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO

El Memorándum “Hacia una Iniciativa Nacional para la Política Nacional de Desarrollo Urbano”, vinculado con la Carta Leipzig sobre Ciudades Sostenibles Europeas, se define una aproximación para el desarrollo urbano, con dos niveles para la política nacional:⁴⁶

1. El desarrollo urbano como un “proceso de progreso” y calificación: una buena práctica. Esta materia concierne a las políticas nacionales con aproximaciones relacionadas con la planificación del uso del suelo, por ejemplo, legislación básica, apoyo financiero y procedimiento, el encauzar el debate nacional sobre las ciudades. Incluyendo la conformación de una alianza con los estados federados, las ciudades, el sector económico y la sociedad civil, para proponer el contenido de la legislación y el apoyo de proyectos sobresalientes e innovadores.
2. Campaña para la ciudad y la urbanidad. Orientada a incrementar la conciencia ciudadana sobre las opciones de desarrollo urbano; debiendo comunicar claramente la complejidad sobre los asuntos para una política de desarrollo sostenible. Se incluye la participación con universidades para el desarrollo de investigación, campañas con diversas temáticas cuyo sujeto es la ciudad, así como la realización de competiciones, con la entrega del “Premio Alemán de Desarrollo Urbano”.

3.11.2. ACTORES INVOLUCRADOS EN EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

A través del Ministerio de Transporte, Vivienda y Asuntos Urbanos se promueve el desarrollo y propagación de buenas prácticas en el contexto del desarrollo urbano, así como el lanzamiento de una serie de proyectos que promuevan nuevas ideas y el acuerdo civil para la ciudad y urbanidad. Para ello existen una serie de subsidios.

La Oficina Federal para la Planificación Regional y la Construcción es una parte operativa del Ministerio Federal de Vivienda, Planeación Regional y Transporte es

⁴⁶ Federal Minister of Transport, Building and Urban Affairs. *Towards a National Urban Development Policy- Memorandum*. Bonn/Berlin. December, 2007. p. 19 http://www.nationale-stadtentwicklungspolitik.de/nn_251568/Content/Publikationen/NSP/memorandum_towards_a_national_urban_policy.templateId=raw.property=publicationFile.pdf/memorandum_towards_a_national_urban_policy.pdf

responsable de los planes arquitectónicos del gobierno federal en Bonn, Berlín y en el extranjero. Asimismo, asesora al gobierno federal sobre cuestiones de desarrollo regional, desarrollo urbano, vivienda y construcción y concede financiamiento a proyectos innovadores.

El Instituto Federal de Investigación en Vivienda, Asuntos Urbanos y Desarrollo espacial (BBSR, por sus siglas en alemán) surgió en 2009 como resultado de la fusión del departamento científico de la Oficina Federal de Planeación Regional y Vivienda, y el Instituto de Rehabilitación y Modernización de Construcciones. Su labor es desarrollar investigación que soporte las políticas de desarrollo espacial, desarrollo de la ciudad, vivienda y propiedad, construcción y cultura de la construcción a nivel nacional y europeo.

Las asociaciones que juegan un papel como grupos de presión en ciudades y municipalidades a nivel nacional y europeo son la Sociedad Alemana de Ciudades y Pueblos, la Sociedad Alemana de Pueblos y Municipalidades, la Sociedad Alemana de Condados.

“Los Conceptos y Estrategias para un Desarrollo Espacial en Alemania” fueron adoptados en junio de 2006, por el gobierno federal y los *Länders*, en sustitución de las Guías para la Planeación Regional implementadas en 1992.⁴⁷ Los conceptos son:

- Crecimiento e innovación.
- Aseguramiento de servicios de interés público. La provisión de servicios públicos y los servicios básicos garantizada para todos los grupos sociales debe ser de interés público.
- Conservación de recursos y formación de paisajes culturales. Limitar el consumo de suelo, combinar la coexistencia de varios tipos de paisajes.

⁴⁷ Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs. *Concepts and Strategies for Spatial Development in Germany*. June, 2006. Berlín. http://www.bmvbs.de/Anlage/original_1034851/Concepts-and-Strategies-of-Spatial-Development-in-Germany.pdf

3.11.3. CONCURSOS SOBRE SOSTENIBILIDAD URBANA

El gobierno federal ha recurrido a la convocatoria de concursos como una forma de incentivar la sostenibilidad urbana. De acuerdo con Henrich Mäding, la competición urbana es una herramienta efectiva de política que puede complementar a instrumentos financieros y regulatorios. Existe un amplio espectro de competencia con fortalezas y debilidades que pueden ser adecuados para satisfacer las intenciones de los organizadores y de los participantes. En la difusión de buenas prácticas contribuye al progreso social. Recompensa y recomienda una variedad de esfuerzos que pueden ser alcanzados.⁴⁸

El Concurso “Ciudad Federal para la Conservación de la Naturaleza y Protección del Medio Ambiente” (1990-1998) se enfocó en la comparación de las diferentes medidas de protección de la naturaleza emprendidas por pueblos y ciudades. Entre las materias consideradas fueron planeación de protección de la naturaleza, protección de especies y biotopos, espacios verdes locales, aguas, bosques y agricultura, relaciones públicas, educación ambiental, consejo ciudadano, cooperación entre autoridades locales, ciudadanos y grupos de interés. El concurso obtuvo el apoyo de la Asociación Alemana para la Protección de la Naturaleza y el Ambiente, la Red de Competencia para la Ecología Urbana, la Federación Alemana de Pueblos y Ciudades, Europac Alemania, y la Liga Verde. Merece subrayar el hecho que dentro del grupo de ciudades ganadoras de este concurso fueron Friburgo en 1992 y Münster en 1997. Ciudades que más adelante fueron finalistas del concurso de Capital Verde Europea y cuyas experiencias se estudian en este capítulo.

Otro de los concursos ganado fue “Escena de Acción: Comunidades en Competencia Ecológica” organizado por la Fundación Federal Alemana para el Ambiente y el Instituto Alemán de Asuntos Urbanos (1995-2000). Éste incluía proyectos ambientales de grupos de acción o de estrategias de gobiernos locales, evaluándose la inclusión de los aspectos económicos y sociales.

⁴⁸ Mäding, Henry. *Model Cities. German Experience with Best Practices Competition*. Singapore, 1999. <http://www.difu.de/publikationen/cities-and-regions-in-competition-an-outline.html>

3.12. CONCLUSIONES SOBRE MODELO ALEMÁN DE SOSTENIBILIDAD URBANA

Alemania presenta el rasgo de involucrar a varios sectores en el debate y actuación de la sostenibilidad. Tomando como punto de partida la Estrategia para el Desarrollo Sostenible. Con ésta se aprecia la visión alemana en un sentido claro de consideración del medio ambiente como un potencial clave para impulsar la economía. Pero al mismo tiempo, enfatiza el compromiso internacional del país, como un ejemplo para el cambio. Incorporando consideraciones de justicia ambiental y equidad intergeneracional. El seguimiento se hace a veintiún indicadores que pertenecen a los principios de equidad intergeneracional, calidad de vida, cohesión social y responsabilidad internacional.

La modernización de la economía alemana pasa por su conversión a una economía solar. I+D son los pilares fundamentales para impulsar nuevas tecnologías, destinando importantes cantidades de inversión para el desarrollo de proyectos.

Para Alemania es clara la proyección que tienen los productos de tecnologías verdes en los nuevos mercados.

El campo propicio para la innovación es el energético, a través de la promoción de la producción a pequeña escala, dando paso a la participación de nuevos actores con lo que se permite la producción descentralizada de energía. Las plantas de microgeneración de calor y energía han cambiado el papel de consumidores a productores de energía.

Las energías renovables son fundamentales para Alemania tanto en términos económicos como energéticos y ambientales. El Alpha Ventus es el primer parque eólico marino de Alemania ha sentado las bases para la ampliación de la producción de energía eólica mariana.

El ámbito de actuación de la política urbana se regula por varios instrumentos de planeación, desde el nivel federal, regional, subregional y local. La Iniciativa Nacional para Política Nacional de Desarrollo Urbano establece los niveles espaciales para el desarrollo urbano integrado con el nivel regional, a nivel de la ciudad como un todo, mediante el desarrollo local y a nivel distrital con prioridad en atención en áreas urbanas con desventaja.

Alemania otorga un papel importante a la realización de concursos sobre sostenibilidad urbana. En ellos, han sobresalido las actuaciones de las ciudades de Münster y Friburgo; mismas que se estudian en este capítulo.

3.13. MODELO DE SOSTENIBILIDAD URBANA: CIUDAD DE FRIBURGO DE BRISGOVIA

La ciudad de Friburgo de Brisgovia pertenece al Estado de Baden–Wuerttemberg, el tercero más grande en extensión de Alemania; está ubicada en la rivera Dreisam, en el corazón de la región Breisgau, en la parte alta del Rin y la Selva Negra. Se encuentra a una hora de distancia de Suiza y de Francia. Friburgo funge como la capital política, económica y regional de la Selva Negra. Es un importante destino turístico y receptor de inmigración.

La superficie territorial de Friburgo es de 150 Km², de la cual 40% es boscosa.¹ Su población es de 224.191 habitantes² (2010), entre los que se encuentran personas procedentes de ciento cincuenta nacionalidades y alrededor de 30 mil estudiantes.

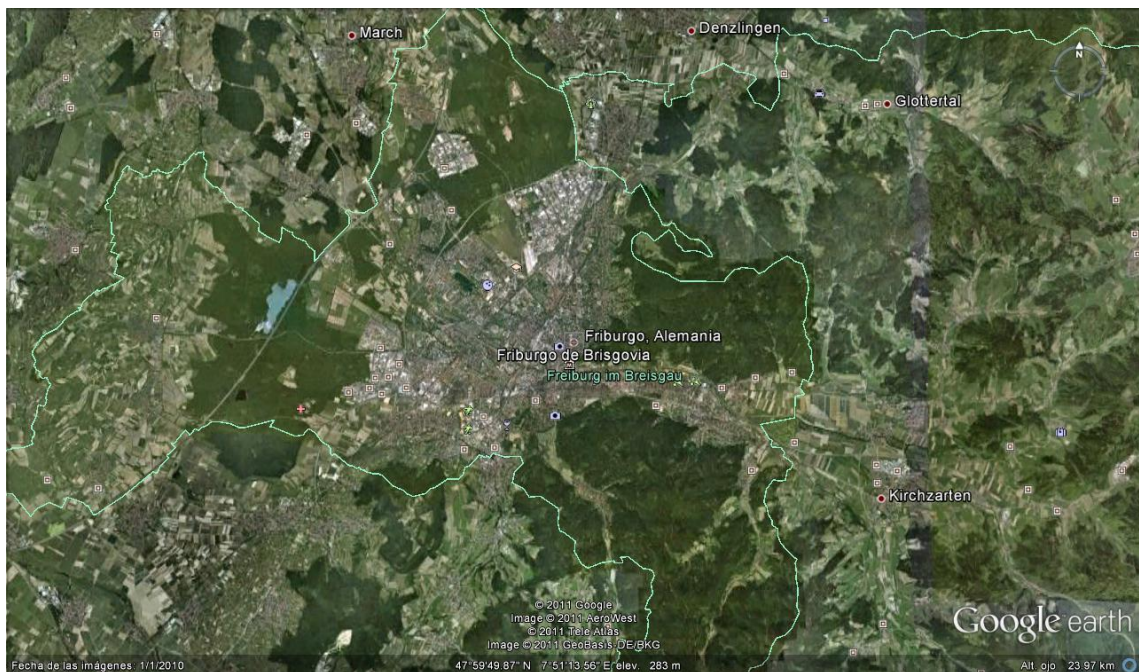


FIGURA 3.2. MAPA DE FRIBURGO

Los inicios de la ciudad se remontan al 1091, cuando Berthold II, Duque de Zähringen, construyó el castillo Schlossberg. En 1120, Friburgo fue fundada por el

¹ Salomon, Dieter. *Freiburg Green City. Approaches to Sustainability*. Presentation European Green Capital Award. Brussels, 01.12.2009. p. 2

<http://www.unep.org/climateneutral/Portals/0/Image/Green%20City/EndfassungPr%E2%80%99Esentation.pdf>

² City Population. *Germany: Badem Württemberg*. <http://www.citypopulation.de/Deutschland-BadenWuerttemberg.html>

Duque Konrad de Zähringen, como una ciudad libre. Su localización era estratégica respecto a las rutas comerciales entre el Mediterráneo y el Mar del Norte, en los ríos Rin y Danubio. En el año 1368, los habitantes pagaron por obtener su independencia; y más adelante pasaron a formar parte del Imperio de los Habsburgo. A inicios del siglo XIII, Friburgo floreció gracias a la actividad comercial y a la explotación minera de plata.

En 1520 la ciudad se convirtió en un centro importante para el catolicismo en el Alto Rin.

En buena parte de su historia Friburgo ha sido gobernada por austriacos, franceses y alemanes.

En la conocida Guerra de los Treinta años entre Alemania y Francia, Friburgo fue devastada por las tropas francesas. Fue a principios del Siglo XX, cuando la ciudad creció de manera importante con la atracción de fábricas y trabajadores.

Durante la Segunda Guerra Mundial, Friburgo fue bombardeada y el 80% de su superficie resultó destruida. Friburgo pasó a formar parte de la ocupación francesa y se convirtió en sede del gobierno de Baden. En la fase de reconstrucción se optó por seguir el plan medieval de la ciudad.

Friburgo cuenta con un patrimonio cultural medieval. En el paisaje de la ciudad resalta la catedral, uno de sus más importantes monumentos, cuya construcción inició en el siglos XI y terminó hasta el siglo XIV. Existen riachuelos en medio de la calle, antiguamente utilizados para uso industrial y evacuación de aguas residuales, que hoy hacen circular agua limpia. En Friburgo se asienta una de las más antiguas universidades alemanas, la Universidad de Friburgo fundada en 1457 por la dinastía de los Habsburgo.

3.13.1. ECONOMÍA

Friburgo encabeza a nivel nacional la creación de trabajos y de crecimiento económico, así como del número de visitantes. En 2005, los ingresos per cápita fueron 29% más altos que en el resto de Alemania (35.200 vs. 27.200).³

Las actividades más sobresalientes son la universitaria, la industrias textil y química, la ingeniería eléctrica, forestal, de diseño y producción de instrumental médico y

³ *World Transport Policy and Practice*. “Sustainable Transport what works in German: Lessons from Germany”. Vol. 15, Number 1. Ecológica. Ltd. 2009 p. 23 <http://www.ecologica.co.uk/pdf/wtp15.1.pdf>

farmacéutico; la producción vitivinícola y cervecera tiene también una presencia importante.

Desde los años ochenta el perfil económico tiene un alto componente ambiental, con 10 mil personas desempeñándose en la industria ambiental y solar, con el funcionamiento de 1.500 compañías con un volumen de negocios estimado en 500 millones de euros al año.⁴ Organizaciones líderes en desarrollo de tecnología solar están ubicadas en la ciudad, así como empresas medianas y pequeñas. El impulso de la energía solar ha beneficiado al sector de la electrotecnología, como la empresa *Hüttinger Elektronik*. Otras compañías relacionadas con el sector beneficiadas son las fabricantes de paneles solares W+S, Thieme fabricantes de impresoras de silicón, *Somont* subsidiaria de W+S y *Knoll Feinmechanik* fabricantes de máquinas soldadoras.

3.13.2. GOBIERNO

El ayuntamiento es el órgano, compuesto por el alcalde y cuarenta y ocho concejales honorarios y consejeros. Al alcalde (elegido por un periodo de ocho años) preside el ayuntamiento, toma las decisiones municipales y regula la organización interna de la administración y representantes de la ciudad. Los concejeros (elegidos por cinco años) definen los objetivos de acción del gobierno toman decisiones en diferentes materias. Cada consejero es responsable de un departamento.

3.13.3. POLÍTICA AMBIENTAL

Las iniciativas ambientales de Friburgo le han hecho merecedora del nombramiento de capital ecológica de Alemania (1992) y Ciudad Sostenible (2004). El liderazgo de la ciudad en materia ambiental se remonta al movimiento de 1975 del “No nuclear” y “Sí a la energía renovable” motivado por el proyecto de construcción de tres plantas nucleares en Breisgau. Se organizó una amplia red de grupos ecologistas, como el *Oeko-Institut* (Instituto de Ecología), Amigos de la Tierra y el partido de los Verdes, surgieron también algunas empresas del sector ambiental. Este activismo ambientalista logro permear las elecciones de la ciudad y orientar las políticas de su gestión.

⁴ Freiburg. *Freiburg Green City. Approaches to Sustainability*. p. 4
http://www.fwtm.freiburg.de/servlet/PB/show/1199617_12/GreenCity.pdf

El repunte económico y ambiental de Friburgo de acuerdo con Peter Hall (1995) y Charles Laundry (2000)⁵ se debe a la creatividad que se manifiesta en todas las dimensiones: cultural, intelectual, tecnológica e institucional, basada en el conocimiento local, desarrollo de habilidades y recursos. Han surgido una variedad de iniciativas por parte de varios grupos. La innovación constituye una aproximación integradora que vislumbra una alternativa, se ha desarrollado una comunicación de vida urbana abierta al diálogo, involucrando a varios actores y conformando un lugar de identidad; el carácter cosmopolita de la ciudad es incentivado por su ubicación fronteriza y, estimula el intercambio internacional. Con la experimentación y el aprendizaje hay una búsqueda permanente por consolidar el patrimonio natural y cultural soportes de una alta calidad de vida en Friburgo.

En 1986, habiendo pasado el desastre de Chernobyl y percibiendo el peligro que representaba la planta nuclear francesa de Fessenheim, Friburgo eligió un concepto de suministro energético que considerará la protección climática, la reducción del consumo energético, de recursos y de agua, convirtiéndose en una de las primeras ciudades alemanas en hacerlo.

La elaboración de la Agenda 21 fue en 1996, participaron siete grupos que definieron los principios y objetivos para un desarrollo urbano sostenible. Los actuales grupos de trabajo son: agua, Foro “Un Mundo”, mujer trabajadora, generación de trabajo, proceso de presupuesto participativo. Y de manera paralela, funciona el llamado Café Freinica dedicado a la comercialización de productos de comercio justo y sensibilización sobre el tema.

En la elaboración de la Agenda 21 se incluyeron las necesidades específicas de mujeres y niñas, desde la seguridad hasta la participación. Los objetivos están divididos en cuatro categorías: desarrollo de la ciudad, asuntos sociales, educativos y culturales, medio ambiente naturaleza y paisaje, desarrollo económico. Asimismo, se generó una visión para el 2020, en el plan de uso del suelo.

⁵ Cit. en Scherer, Jan. *Urban Ecology, Innovations in Housing Policy and the Future of Cities: Towards Sustainability in Neighbourhood Communities*. Ph. Thesis. Murdoch University. Australia. November, 2001. p.329. <http://www.istp.murdoch.edu.au/ISTP/publications/jscheurer/urbanecology/pdf/ch17.pdf>

3.13.3.1. GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL

Desde 1992, el gobierno solicitó la evaluación de impacto ambiental en las compras públicas. Por lo que se da preferencia a la compra de los productos con la eco etiqueta *Blue Angel* para la construcción y aparatos eléctricos. De igual manera, se da prioridad a los vehículos que utilizan gas natural y se evita a los que utilizan diesel. También se verifica que los productos adquiridos no hayan recurrido a la explotación infantil para su producción.

Otras medidas que mejoran la gestión ambiental de la municipalidad son:

- La utilización de 80% del papel reciclado.⁶
- El cambio de las lámparas de alumbrado público, por otras de mejor rendimiento energético.⁷
- Fomento del consumo de productos locales orgánicos en comedores públicos y comedores universitarios; como una forma de proteger los ecosistemas regionales y de evitar las emisiones de CO₂ originadas por los desplazamientos. En el largo plazo, se pretende que 50% de la comida consumida en escuelas sea de producción orgánica.
- El consumo de productos de comercio justo forma parte de la promoción de hábitos de consumo más sostenibles.
- En los centros públicos educativos se han cambiaron 120 fotocopadoras con un mayor rendimiento energético y que permiten el relleno y reuso de los cartuchos de tinta.⁸

3.13.3.2. ACTORES INVOLUCRADOS EN LA POLÍTICA AMBIENTAL

En términos ambientales Friburgo tiene una proyección internacional debido a que es sede de importantes organizaciones ambientales: el Instituto Oeko, Gobiernos Locales para la Sostenibilidad (ICLEI), el Instituto Fraunhofer para Sistemas de Energía Solar, la Sociedad Internacional de Energía Solar, la organización ecologista Amigos de la Tierra.

⁶ Freiburg. *Freiburg Green City. Approaches...op.cit.* p. 9

⁷ City of Freiburg. *Application...op.cit.* p. 59

http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/2010-2011/freiburg_application.pdf

⁸ *ibid.* p. 54

El Oeko-Institut es el más antiguo y de los más renombrados de Alemania. Surgió de la movilización de veintisiete ciudadanos unidos contra la energía nuclear en 1977.

La organización “Amigos de la Tierra” desarrolla proyectos de educación ambiental a nivel nacional.

La Asociación de la Reserva Natural Selva Negra desarrolla actividades agrícolas, silvícolas, turísticas y planificación urbana.

Algunos personajes sobresalientes en el ámbito ambiental son Rolf Disch y Georg Salvamoser. El primero es un arquitecto pionero en energía solar cuyo trabajo inicio desde los años setenta. Sus proyectos incluyen la construcción de un prototipo de vivienda que genera más energía que la que consume, denominada Heliotropo, las casas del Distrito Vauban. Por su parte, Georg Salvamoser, fundador en 1996 de Solarfabrik (producción de módulos solares, sistemas de montaje, plantas cero emisiones), ha recibido varios premios por su labor, “Construcciones fotovoltaicas”, convocado por el Ministerio Federal de Educación e Investigación en colaboración con la Asociación Alemana de Arquitectos; el premio Eurosolar 1997, el premio alemán ambiental, entre otros.

Los medios de comunicación relacionados con la naturaleza y el medio ambiente han logrado posicionarse. La organización *Ecomove Internacional* tiene como parte de sus actividades más representativas la realización de festivales de cine con contenidos ambientales, proyectos de educación ambiental y consultoría tanto a nivel nacional como internacional.

Igual de importante es el papel que juegan los ciudadanos en la política ambiental a través de formas de participación directa en el plan de desarrollo espacial, en comités de ciudadanos como técnicos expertos, educación ambiental y campañas.

3.13.3.3. POLÍTICA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS NATURALES

43% de la superficie de Friburgo es boscosa. La ciudad está ubicada dentro de un cinturón verde que se extienden desde la periferia al centro de la ciudad. Cuenta con más de 160 áreas de recreación. 662 hectáreas están protegidas y 3.502 hectáreas forman parte de la Red Natura 2000; también 200 hectáreas de biotopos y paisajes se

encuentran protegidas.⁹ Se suma de igual manera, la montaña *Schauinsland*, que forma parte del Sur de Reserva Natural de la Selva Negra, su superficie de 370 mil hectáreas la posicionan como la segunda más grande en su tipo en Alemania.

Se han creado nueve zonas acuáticas protegidas abarcando alrededor de 1.792 hectáreas. El 46% del área circundante de Friburgo se encuentra bajo el régimen de protección, por lo que está prohibido cualquier tipo de construcción.

Las políticas de conservación y mantenimiento excluyen el uso de pesticidas y solo permiten la plantación de árboles y arbustos autóctonos.

En 1999, la oficina forestal se convirtió en la primera oficina de la región de Baden-Württemberg en cumplir con los requerimientos de *Forest Stewardship Council* (FSC) o Consejo de Certificación Forestal; actualmente alrededor 5 mil hectáreas de bosque están certificadas. La actividad forestal al año equivale a 35 mil m³ de madera, que representa unas ganancias de 2 millones de euros.¹⁰ La gestión del bosque se liga la actividad comercial para su venta como material para la construcción local de casas.

La oficina forestal también apoya a instituciones públicas y privadas en actividades de educación ambiental, con la organización de visitas a la Reserva Forestal de la Biosfera. Por su parte, el Instituto de Investigación Forestal y las Facultades Forestal y Ciencias Ambientales tienen un papel sobresaliente a nivel internacional en el desarrollo de investigación sobre bosques y ecología climática.

El incremento de disponibilidad de áreas verdes fue muy importante en los nuevos barrios, al considerar las necesidades del desarrollo de los niños en espacios verdes y seguros.

3.13.4. POLÍTICA DEL AGUA

El agua subterránea es la principal fuente de suministro de agua para la ciudad, por lo que la política del agua se orienta a protegerla de las fuentes contaminantes provenientes de la agricultura y la industria; además de evitar que el agua de lluvia sea desaprovechada. Por lo que los espacios naturales son la manera más económica y efectiva para permitir la filtración del agua de lluvia. El agua de lluvia es captada de manera separada de las aguas residuales, lo que permite su aprovechamiento en servicios y riego de jardines.

⁹ Freiburg. *Freiburg Green City. Approaches...op.cit. p.15*

¹⁰ Freiburg. *Green City... op. cit. p. 14*

La dotación de agua potable y del tratamiento de aguas residuales y energía se realiza por Badenova, empresa pública-privada constituida en 53% por fondos públicos (33% ciudad de Friburgo, 20% comunidades de la región) y 47% por fondos privados (Thüga/Eon).

Para reducir la contaminación del agua se ha acordado con las comunidades vecinas vincular las políticas agrícolas para reducir el nitrato y el uso de plaguicidas.

En el sistema de tratamiento de aguas, un biorreactor permite aprovechar el gas generado por las aguas residuales.

La gestión del agua incluye la gestión de situaciones de riesgo, las áreas susceptibles de sufrir inundaciones están identificadas en el plan de uso del suelo. Para salvaguardar los asentamientos amenazados se amplían, renuevan y construyen cuencas de retención de agua. Asimismo, los cauces de agua que fueron modificados se están reconduciendo a su estado natural, con medidas como franjas de protección de las riberas o la restauración del lecho del río.

Badenova otorga apoyo a la investigación a través del fondo para la innovación de agua y protección del clima, destinando desde 2001 el 3% de las ganancias anuales, lo que representa alrededor de 1.8 millones de euros anuales. Los proyectos con posibilidades de realizarse se seleccionan por un grupo de expertos; cada proyecto tiene como monto máximo de apoyo 250 mil euros.¹¹

3.14.5. POLÍTICA DE RESIDUOS

En 2008 se adoptó el concepto: “evitar, después reciclar, después depositar” en la gestión de residuos para guiar la estrategia de futuro. Puesto que evitar y separar los residuos muestra el camino de una sociedad del desperdicio a una sociedad más informada y con un comportamiento sostenible. Para ello, el involucramiento de la sociedad ha sido fundamental; concretamente se ha recurrido a la educación sobre residuos en escuelas primarias y secundarias. El Instituto Eco-Estación de Friburgo organiza cursos y visitas guiadas, además de concursos en la materia.

¹¹ Preiser, Klaus. *Maximizing Public and Private Strengths through Partnership in Developing Renewable Energy*. Badenova.
http://letit.energyprojects.net/links/Maximising_public_and_private_strengths_through_partnership_KPreiser_Badenova_270406.pdf
http://letit.energyprojects.net/links/Maximising_public_and_private_strengths_through_partnership_KPreiser_Badenova_270406.pdf

En Friburgo el porcentaje de generación de residuos por persona es más bajo que el promedio nacional. La disposición de los residuos se ha logrado disminuir de 140 mil toneladas al año en 1988 a 50 mil toneladas en 2000¹².

Está establecido el pago de tasas por la recolección y tratamiento de los residuos, en función del número de personas que habitan en una vivienda. Los ciudadanos pueden elegir el tamaño de sus contenedores, quienes generan más residuos pagan más. El tamaño mínimo por persona es de 5 litros, existe la posibilidad de que organicen sociedades de disposición y de esta manera se comparte el pago de las tasas.

En la recolección se distinguen los residuos en biológicos, papel, plásticos, residuos peligrosos, chatarra electrónica y, se proporcionan facilidades para el intercambio de diversos artículos como libros o muebles domésticos.

Desde 1991 se crearon una serie de incentivos para fomentar el reciclaje de residuos, beneficios por el uso de pañales de tela, descuentos por la disposición colectiva de residuos y por el compostaje de los propios residuos orgánicos. En ese mismo año, se inició el aprovechamiento del biogás generado en el vertedero Eichelbuck, para la producción de calor y electricidad. El 95% del gas del vertedero es recuperado y es utilizado en la planta de cogeneración generando calor para 3.400 viviendas y electricidad para 5.800 viviendas.¹³ Lo que representa 7.936.000 KWh anuales y suministro de calor por 4.599.000 KW anuales, según datos de 2007.¹⁴

Así también, en 1991 el Ayuntamiento aprobó una directiva en la que se prohíbe el uso de empaques de bebida y vajillas en eventos de la ciudad y de la municipalidad.

El porcentaje de reciclaje en 1992 era de 25%, en 2007 se registró 67.3%.¹⁵ En el 2000 la compañía de disposición de residuos y servicios sanitarios fue parcialmente privatizada y se formó la ASF Freiburg GmbH por medio de una asociación público-privada, con vistas a lograr la optimización económica, dar cumplimiento de la normatividad ambiental, mantener el control político y asegurar una dirección estratégica adecuada.

¹² Green New Deal. *Freiburg-Green City*. <http://greennewdeal.eu/energy/best-practice/en/freiburg-green-city.html>

¹³ Wild, Edith; Hoppe, Klaus. "Ecological Waste Management a Modern Waste". En: *Local Government and Climate Change*. Van Stander Maryke; Musco Francesco (eds.). *Local Governments and Climate Change. Sustainable Energy Planning in Small and Medium Communities*. Springer. 2010. p. 312

¹⁴ *ibid.* p. 310

¹⁵ *ibid.* p.314.

Los residuos son una fuente alternativa de energía y en un recurso secundario. Desde 2005 los residuos no reciclables se incineran en el Parque Industrial Breisgau, generando electricidad para 25 mil hogares. En 2007 se produjeron 95.000.000 KWh.¹⁶

E-ON es una empresa del sector dedicada a la incineración de residuos y producción de electricidad. Durante el proceso de incineración, las sustancias peligrosas son destruidas o eliminadas del ciclo de los materiales. A su vez, la tecnología permite limpiar el aire antes de salir al exterior.

El proceso de incineración permite reducir 90% el volumen de los residuos. Los subproductos de la incineración son reaprovechados en la construcción de carreteras y en construcciones industriales. El fierro y los materiales no ferrosos son recuperados y reinsertados en el ciclo económico, como materiales secundarios.

Desde 1997, los residuos de cocinas y jardines son recogidos de forma separada. BKF convierte los residuos orgánicos en compost y biogás para la generación de electricidad de 2.800 hogares. En 2008 se produjeron 8.450.000 KWh.¹⁷ (309). El 2% de la demanda energética se cubre con la fermentación de de los residuos orgánicos.¹⁸

La planta de digestión de residuos orgánicos anaeróbico produce 4 m³ de biogás y 15.000 toneladas de residuos. El biogás se utiliza en la plan de ciclo combinado de calor y energía produciendo 7 GHw de electricidad anualmente (un tercio del total de la electricidad producida por renovables) y alimenta la red de calentamiento distrital.¹⁹

3.14.6. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

En Friburgo se han adoptado ciertos instrumentos en la planificación del uso del suelo vinculados con la protección del clima: aspectos pasivos solares en el diseño del plan, estándares de construcción para todas las nuevas áreas de construcción, integración obligatoria de estándares de energía.

En 1996, se inició el Plan para la Protección del Clima Global cuya meta fue disminuir 25% las emisiones antes del 2010. El Plan fue revisado en 2002, adicionándose el objetivo para el año 2010, 10% de la electricidad producida provenga de fuentes renovables.

¹⁶ *ibid.* p. 310

¹⁷ *ibid.* p. 309

¹⁸ Freiburg. *Green City...* op. cit. p. 9

¹⁹ King, Michael; Shaw, Robert. *Community Energy: Urban Planning for Low Carbon Future*. TCPA & CHPA, UK. 2008. p. 47. <http://www.tcpa.org.uk/data/files/ceg.pdf>

Friburgo tiene un especial interés en incrementar la energía solar, para ello se puso en marcha el Programa Municipal de Energía Solar entre la municipalidad y la compañía municipal de energía. Los pilares del Plan son:

- Tomar en consideración la protección del clima, la eficiencia energética y la optimización solar en etapas tempranas de los desarrollos urbanos, en planes de uso del suelo y en los contratos de venta estatales.
- Asesoramiento energético para los constructores y programas de apoyo para el aislamiento en edificios existentes.
- Ahorro energético a través de la consolidación de oficinas administrativas.
- Utilización del estándar de viviendas de “cero energía” en nuevas casas y en renovaciones.
- Prioridad en vehículos municipales que usen gas natural y evitar la compra de vehículos con utilización de diesel.

Friburgo no pudo alcanzar la meta de reducir las emisiones en 25% al 2010. Lo que para el gobierno de la ciudad significó un incentivo para redoblar los esfuerzos. Así, en 2007 se delinea la nueva Estrategia de Protección Climática 2030, que fija como meta disminuir 40% los gases de efectos invernadero para 2030, con base en las emisiones de 1992.

Las emisiones de CO₂ de Friburgo eran de 1.8 millones de toneladas al año, lográndose reducir en 2007, 14% tomando como base las emisiones de 1992; en ese periodo de tiempo 20% a 8.5 toneladas por personas, en tanto es el promedio nacional es 10.8 toneladas.²⁰

En 2006, la Agencia de Protección Ambiental encargó un estudio sobre resultados del concepto de protección climática de 1996. El Instituto de Öko dirigió el estudio en colaboración con la Agencia Regional de Energía Regio Friburgo. Se revisaron los alcances logrados hasta 2006; se proyectaron cuatro escenarios para el uso de energía en viviendas, edificios municipales, universidades, hospitales universitarios, industrias, servicios y transportes; además se ilustra el potencial que se puede alcanzar en las reducciones conforme ciertas resoluciones. El estudio derivó en un plan de acción con medidas por sector. Se tomaron sesenta y tres medidas, con criterios de costo-

²⁰ ICLEI. *Freiburg im Breisgau. Long-term Strategies for Climate Protection in Green City Freiburg*. January 2009. http://www.local.ren21.net/fileadmin/sites/local-renewables/files/04_Local_Practice/01_Case_studies_and_Descriptions/Freiburg%20104%20High%20Res.pdf

efectividad para determinar las prioridades y tiempo de realización. El nuevo plan puso la atención en la eficiencia energética, energía renovable y transporte.

3.13.6.1. COMITÉ DIRECTIVO DE PROTECCIÓN CLIMÁTICA

Friburgo ha conformado el Comité Directivo de Protección Climática, integrado por unidades administrativas del Ayuntamiento: Oficina de Protección Climática, Oficina de Administración de la Construcción, Oficina de Propiedad y Vivienda, Oficina de Paisaje y Obras Públicas, Centro de Coordinación Regional, Oficina de Recursos Humanos, Unidad de Desarrollo Urbano y Construcción, Oficina de Planificación de Uso del Suelo. Por parte de la iniciativa privada participan la Cámara de la Industria y el Comercio y la Cámara de Oficios. Además de las compañías municipales: Stadtbau (Compañía de la Construcción), VAG (Compañía de Transporte Público), Badenova (Compañía de Electricidad y Servicios de calefacción urbana), la Agencia de Energía Regio Friburgo.

Existen varios grupos de trabajo (relaciones públicas; conceptos sectoriales industria y negocios; estrategia de desarrollo energético; estrategia de cogeneración; técnico de suministro energético y planificación de uso del suelo urbano; fomento de proyectos y grupos de trabajo).

El Comité se reúne dos veces anualmente, bajo la orientación de la Oficina de Protección Ambiental.

3.13.6.2. INFORMACIÓN

Para poder disminuir las emisiones, se trabaja en la información y la concienciación de la población. Uno de los proyectos en esta línea es “Dieta de CO₂ de Friburgo”, que provee a los interesados una herramienta para que realicen su propio balance sobre el clima; una página web interactiva permite conocer los valores propios, compararlos y recibir recomendaciones, en lo que se denomina dieta de CO₂. Por su parte, la campaña “CO₂ Libre Friburgo” proporciona información que vincula emisiones de CO₂ con alimentación, electricidad, movilidad y estilos de vida.

En 2010, Friburgo fue nombrada como Capital Federal para la Protección Climática, en la categoría de ciudad con más de 100 mil habitantes, otorgado por la Agencia de Ayuda Alemana (DUH, por sus siglas en alemán). El trabajo de Friburgo cuantifica más

de cien proyectos en los que participan tanto entes públicos como privados. El premio incluyó la entrega de un sistema fotovoltaico de 30 KWh.

3.13.7. POLÍTICA ENERGÉTICA

La política energética de Friburgo se remonta a los años setenta en oposición a la energía nuclear, pues en la región de Baden-Württemberg planeaba la construcción de una planta nuclear, a una distancia de 30 Km de Friburgo, lo que propició la desobediencia civil. Asimismo, la movilización ciudadana respaldó soluciones ambientales para cubrir la necesidad energética, todos los sectores sociales se involucraron en la realización de una agenda para la sostenibilidad de la ciudad.

En 1986 Friburgo fue una de las primeras ciudades alemanas en vincular la temática energética con la protección del clima. Con impulso al ahorro energético, las nuevas tecnologías y fuentes de energía renovables.

Los pilares de la política energética son la conservación y el uso de energía renovables, lo que se ejemplifica con son el uso de nuevas tecnologías, como el sistema combinado de generación de calor y energía, así como las diferentes aplicaciones de energía solar.

Desde mediados de los ochenta se ha venido fortaleciendo la unión de política energética y reducción emisiones de CO₂ a partir del desarrollo de energía fotovoltaica, eólica, biomasa, hidroeléctrica e investigación en energía geotérmica. Incluyendo la construcción de viviendas con bajo consumo energético y de viviendas pasivas. Desde 1992 se utilizan en la construcción estándares de bajo consumo energético; nuevos estándares de construcción (2008), a través de un programa de subsidios desde 2002 se han destinado 1.2 millones de euros para la renovación eficiente de construcciones (aislamiento, calefacción, ventanas).²¹

La electricidad de Friburgo es producida en 48% por sistema cogeneración de calor y energía, 3.7% renovables y 30% por energía nuclear.²²

²¹ Breyer, Franziska. *Freiburg Energy Policy Approaches to Sustainability. (Presentation at Local Renewables Conference)*. Freiburg, 28.04.2009. p. 10. http://freiburg2009.iclei-europe.org/fileadmin/template/events/lr_freiburg_2009/files/Presentations/Hoppe_P5.pdf

²² *ibid.* p. 16

3.13.7.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA

La inversión que se destino para la renovación con criterios de eficiencia energética en la ciudad antigua y en la arquitectura de la nueva ciudad, fue de 2 millones de euros. La compañía apoya la instalación de colectores, incluyendo los sistemas de regulación y de almacenamiento. Los colectores deben contar con certificados de calidad.

Las propiedades municipales deben cumplir con los estándares de construcción impuestos en 1992, que establecen una demanda energética de 65 KWh por m². En 2005 Friburgo realizó la alineación con la regulación alemana de ahorro energético. En 2007, los bajos estándares se vincularon a los planes de uso del suelo. Y en 2009 se establecieron nuevos estándares de construcción de 15-20 KWh/m².

Las edificaciones incorporan una serie de medidas que disminuyen la demanda energética, como es el aislamiento en techos, ventanas, paredes y sótanos.

El uso de tecnologías eficientes ha sido uno de los pilares de la política energética, de ellas la co-generación es una alternativa que desempeña un papel sobre saliente. Las empresas Rhodia (química) y Badenova operan la planta de co-generación de energía a nivel industrial que proporciona el 40% de la electricidad.²³ Se han construido distritos de calefacción en los nuevos bloques de viviendas. En toda la ciudad funcionan 90 plantas de pequeña escala de cogeneración de calor y energía.

La planta Vauban utiliza biomasa (trozos de madera) para la cogeneración de energía, con 7.000 KW de calor y 345 KW de electricidad.²⁴ De igual manera, se aprovecha el gas del relleno para la co generación de energía en la planta Landwesser.

El total de electricidad producida a partir de biomasa es de 16.6 millones KWh al año²⁵.

A futuro Badenova tiene el proyecto instalar cinco nuevas de plantas de cogeneración a partir del metano en la región.

²³ Inspire Nation. *Sustainable Buildings, Transport and Energy Study Tour*. May, 2008. Freiburg. p. 4. <http://www.inspire-nation.com/Climate%20Change%20and%20Energy%20Study%20TourNP.pdf>

²⁴ Environmental Protection Agency. *On the Way to a Sustainable City –Energy Policy and Climate Protection Concept in the City of Freiburg i Br.* <http://www.forskningsdagene.no/c35256/binfil/download.php?tid=46918>

²⁵ Breyer, Franziska. *Freiburg Energy ...op. cit.* p. 21

3.13.7.2. ENERGÍAS RENOVABLES

Friburgo ha aprovechado al máximo ser la ciudad alemana con mayor número de horas de sol al año (1.800 horas), mediante un importante desarrollo de la energía solar. En 1986 se adoptó el plan de energía que decidió eliminar paulatinamente el suministro de energía nuclear y ampliar el suministro de energía solar y el uso de nuevas tecnologías.

Freesun es una herramienta en internet (www.freiburg.de/freesun) que permite analizar el potencial solar y de esta manera identificar todos los techos de la ciudad con idoneidad para paneles solares, tamaño, inclinación, posibles costos para paneles solares y reducciones de CO₂.

Friburgo es reconocida internacionalmente como ciudad solar por el desarrollo de investigación, participación ciudadana y la conformación de una red de implicados e industria del sector. Un papel fundamental ha sido la investigación de la energía renovable realizada tanto por instancias públicas como privadas, a través del Instituto Fraunhofer para Sistemas de Energía Solar.

Las diferentes aplicaciones de la energía solar son los paneles solares, sistemas térmicos solares para calentamiento de agua, en las viviendas solares o jardines de invierno (diseño solar pasivo), enfriamiento solar y energía solar transparente.

Los paneles solares se han instalado en el estadio municipal, edificios de administración municipal, escuelas, iglesias, casas, la torre de la estación de tren. El techo del ayuntamiento cuenta con una de las plantas solares más grandes de Estado de Baden-Württemberg, la cual cubre las necesidades de 120 hogares. Datos de 2009 registraban la instalación de 15 mil m² de colectores solares térmicos y más de 1.000 m² de paneles fotovoltaicos.²⁶ La generación energética de las fotovoltaicas es de 15 MW.²⁷

Los interesados en instalar paneles fotovoltaicos tienen acceso a subsidios directos, lo cual se financia de manera directa por la venta de electricidad con el etiquetado Regiostrom, que es 1.5 céntimos más cara. Los recursos obtenidos se destinan en incrementar la capacidad energética con fotovoltaica, biomasa, cogeneración de calor y energía e hidroeléctrica de pequeña escala.

²⁶ Kunkel, Patrick. *Environmental Policy in Freiburg*. Stadt Freiburg im Breisgau. April, 2011. p.32
http://www.freiburg.de/servlet/PB/show/1240803_11/Broschuere_Umweltpolitik.pdf

²⁷ *ibidem*.

Destaca también en el hecho de que los ciudadanos participen como accionistas de plantas de energía solares y eólica.

La energía eólica forma parte de la dotación de energía para 5 mil viviendas. Hay cinco parques eólicos en la zona de la ciudad, con una producción de 14 millones de KW por año. Y se planea la construcción de dos nuevos parques.²⁸

A su vez la ciudad se surte de energía proveniente de plantas hidráulicas de pequeña escala en ríos, riachuelos y canales, con una producción de 1.9 KWh.²⁹ Las energía generada por plantas hidráulicas cubre el 80% las necesidades de energía para el funcionamiento del tranvía, el otro 20% de energía eólica y solar.³⁰

La ciudad pretende alcanzar 10% de electricidad generada por energías renovables, sin embargo, existen condiciones limitantes para instalar más parques eólicos y plantas hidroeléctricas, por lo que la alternativa es incrementar el uso de la biomasa.

Algunos de los proyectos exitosos ha sido la rehabilitación la planta farmacéutica Pfizer en colaboración con el Instituto de Energía Solar, el proyecto incluyó el cambio de radiadores estándar por sistemas de calefacción y enfriamiento de techos, optimización de sistemas de ventilación, reducción de la carga de enfriamiento con sistemas externos de sombreado, uso de energía geotérmica con una bomba de calor. Dichas medidas significaron la reducción de 1.200 toneladas anuales y el gasto de 400 mil euros al año.³¹ El proyecto recibió el Premio de Edificio Verde 2007.

La experiencia de la ciudad en materia de energía solar se aprovecha para potenciar el turismo.

Friburgo comparte de forma permanente los avances que ha logrado sobre todo en materia de energía solar con representantes de varias ciudades del mundo. A través de los hermanamientos con otras ciudades desarrolla proyectos comunes como es el caso de la iraní Isfahan y la italiana Padúa.

²⁸ Breyer, Franziska. *Freiburg Energy ...op. cit.* p. 20

²⁹ *ibid.* p. 22

³⁰ Freiburg. *Environmental Policy...op.cit.* p. 33

³¹ Solar Info Center. *Pfizer Pharmaceutical Plant, Freiburg.*
<http://www.ened.com/files/gallery/reisetipps.%20dt./1212159792.pdf>

A. INVESTIGACIÓN RELACIONADA CON LAS ENERGÍAS RENOVABLES

El Instituto Fraunhofer para Sistemas de Energía Solar es el mayor instituto de investigación europea para la energía solar. Desarrolla componentes, sistemas y métodos para la construcción, equipos técnicos de construcción, componentes ópticos, células solares y tecnología del hidrógeno por red.

El Instituto Kiepenheuer para la Física Solar desarrolla investigación astrofísica, con especial atención en el Sol. Parte de sus actividades incluyen la operación del telescopio solar ubicado en el Teide, Tenerife.

El Centro de Información Solar aglutina a cuarenta y cinco empresas, cuyas actividades parten desde la planificación, construcción, comunicación y *marketing*.

El grado alcanzado en el sector energético ha consolidado una red económica y de investigación, muestra de empresas solares ubicadas en el Centro Info Tecnológico y Parque Solar, el Instituto de Sistemas de Energía Solar, el más grande de Europa en esta área y la Sociedad Internacional Solar.

Se desarrollan varias actividades de asociación con otras ciudades, en relación con políticas ambientales y energías renovables. Un ejemplo de transferencia de conocimiento es la cooperación con el Centro Info-Solar Italiano.

3.13.8. GESTIÓN DEL RUIDO

Se estima que entre el 80 y 90% población sufre de contaminación por ruido debido a varias carreteras nacionales y locales,³² la política de transporte se considera una manera de aminorar este problema, en lo que se incluye la medidas de asignar un límite de velocidad de circulación de 30 Km/hr.

Como medidas de protección contra el ruido se otorga apoyo para la insonorización de viviendas y la construcción de barreras de ruido. En las calles con tráfico severo (4 mil coches por día) se toman medidas para aminorarlo.

³² Freiburg Application... op.cit p. 28

http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/2010-2011/freiburg_application.pdf

3.13.9. POLÍTICA DE MOVILIDAD

Friburgo ha sufrido la problemática relacionada con el tráfico de vehículos. Desde 1972, en el primer plan de transporte intermodal se enfatizaba la importancia de otros medios de movilidad como caminar, el ciclismo y el transporte público. Desde ese entonces se desarrolló un plan para la circulación de bicicletas.

En 1973, el centro de la ciudad se declaró libre de tráfico. El proceso de peatonalización de la zona abarcó desde de 1970 y 1980, acompañándose de una serie de aparcamientos ubicados alrededor del centro de la ciudad. En 1979 el Plan General de Transporte determinó como alta prioridad en el sistema de transporte público.

Para 1989, se incorporaron como prioridades los aspectos ecológicos para mantener la calidad del aire, creando alternativas ambientales de movilidad con el sistema de transporte público, bicicleta y peatonalización. Friburgo fue la primera ciudad alemana en introducir el abono para la protección ambiental, dando la posibilidad a los usuarios utilizar toda la red de transporte las veces que lo necesiten. Entre 1987 a 2007, se incrementó la movilidad por bicicleta de 11% a 28%, el segundo lugar a nivel nacional después de Münster.³³

El sistema de circulación del tranvía ligero ha sido una de las alternativas de movilidad impulsadas; su construcción se inició en 1978 y se terminó en 1983. El 65% de la población vive cerca de una parada de tranvía.

En 1990 se estableció como velocidad máxima de circulación los 30 Km/h para zonas residenciales, excepto para las vías principales. Se ha conseguido que 90% de la población viva en zonas de tráfico reducidas o zonas peatonales.³⁴ Y en 1991 se introdujo el “ticket-ambiental” de bajo costo para todo el servicio de autobuses. Incrementándose el número de usuarios.

Lo que se siguió fomentando en el plan de uso de suelo del 2008, dando prioridad a otro tipo de transportes sobre el automóvil. Y con énfasis en el carácter histórico de la ciudad.

Parte de los resultados de la política de transporte se plasman en:

- El promedio anual de viajes en transporte público por habitante es de 339, 4 veces más que en otra ciudad alemana.³⁵

³³ *World Transport Policy and Practice*. “Sustainable...op.cit. p. 34

³⁴ *ibid.* p. 35

³⁵ *ibid.* p. 23

- Gran viabilidad financiera del transporte público, pues solo recibe el 10% de subsidio gubernamental.
- Un tercio de los desplazamientos se realiza en bicicleta.
- Entre 1987 y 2009, el número de espacios de aparcamiento para bicicletas se triplicó, de 2.200 a 6.040 plazas.

No han estado libres de controversia alguna de las medidas adoptadas en temas de movilidad, aunque siempre se ha seguido un proceso de experimentación y debate.

Desde 2008, 177 zonas de habitacionales tienen como límite de velocidad los 7 Km/h, los ciclistas y los peatones tienen una estricta prioridad sobre los autos. También se suman 120 calles de donde los ciclistas pueden conducir en cualquier dirección.³⁶

La principal estación del tren ofrece aparcamiento protegido para mil bicicletas servicios de alquiler, reparación y asesoramiento de viajes.

La visión para el transporte en 2020 es que 24% de los desplazamientos se realicen a pie, 27% en bicicleta, 20% en transporte público y 29% transporte motorizado (particular o compartido).³⁷

Se ha adoptado el concepto de *soft tourism*, que limita el transporte privado motorizado y oferta autobuses, hoteles y hostales con criterios ambientales.

Con el plan de desarrollo de transporte se tiene planeado el crecimiento a mediano y a largo plazo acordado por el ayuntamiento, sus principales objetivos son:

- Reducir el tráfico fortaleciendo una ciudad de distancias cortas.
- Ampliar medios alternativos de transporte como el caminar, el transporte público y la bicicleta creando ofertas atractivas para ello (información, seguridad, confiabilidad, limpieza).
- Concentración del tráfico en carreteras de alto rendimiento, aplicar protecciones contra el ruido y los límites de velocidad.

Así, Friburgo se distingue por contar con amplias zonas peatonales, pistas ciclistas, restricción del tráfico y sistema de transporte público.

También se considera la perspectiva de género y las necesidades especiales de familias, niños y personas con restricciones de movilidad. El plan considera el desarrollo del transporte en el horizonte del año 2020.

³⁶ *ibid.* p. 35

³⁷ Salomon, Dieter. *Freiburg Green City. Approaches...op.cit.* p.11

3.13.10. POLÍTICA DEL AIRE

La ciudad y la región de Friburgo presentan problemas de contaminación por óxido de nitrógeno, partículas suspendidas y ozono. Desde 1990, se inició el registro de las emisiones, con la puesta en marcha de la primera línea de información sobre los niveles de ozono, no obstante persisten debido a condiciones urbanas y regionales. Por ello, en 2006 el Distrito Administrativo de Friburgo³⁸ elaboró el Plan de Aire Limpio en concordancia con las directivas europeas y nacionales. Este considera la prohibición de vehículos de motor por su impacto en la calidad del aire. Al plan se sumó la construcción de un túnel y mejoras en el transporte público.

3.13.11. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Durante la Segunda Guerra Mundial, gran parte de la ciudad fue destruida por los bombardeos, al terminar la guerra la fase de reconstrucción respetó la forma anterior e incorporó nuevas ideas. En adelante, Friburgo ha seguido un proceso continuo de planificación de ciudad compacta y con una diversidad de usos de suelo.

La ciudad ha experimentado un crecimiento poblacional importante, en los cincuenta tenía una población de 80 mil habitantes, alcanzando 180 mil habitantes a principios de los ochentas. Para hacer frente a las necesidades que implicó este crecimiento se adoptó una política de redensificación, ocupando zonas ya construidas, aprovechando las infraestructuras instaladas y minimizando el crecimiento de la ciudad; evitando la expansión incontrolada de la ciudad y dando paso a la incorporación de población nueva.

El clima urbano es un concepto innovador que se ha integrado en la planificación desde 2003. Lo que significa el análisis del clima conforme con una serie de medidas y modelación. Con este tipo de análisis se han definido medidas para los planes de construcción, como ventilación y enfriamiento nocturno.

En 2005 participaron diecinueve grupos ciudadanos en la elaboración del Plan del Paisaje 2020. En él se incorporan los conceptos de clima urbano, innovación energética y compromiso ciudadano.

³⁸ El distrito administrativo de Friburgo cubre un área de 9.346 Km², abarca doscientas noventa y cinco municipalidades y 2.1 millones de personas. Se divide en diez distritos administrativos, incluyendo el distrito administrativo de Friburgo. <http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1308009/index.html>

Los criterios que se siguen en la construcción sostenible son las construcciones compactas, la orientación, el sombreado, la orientación e inclinación de los techos.

Las perspectivas para la construcción sostenible en edificios públicos son que las nuevas construcciones sean pasivas, la renovación se realice para conseguir estándares de bajo consumo energético, junto con el entrenamiento continuo para los gestores.

En Friburgo el término del desarrollo sostenible apareció como una cuestión clave en el uso del suelo en 1994. Tomando en cuenta la importancia de la cuestión regional, se estableció una asociación municipal con Stuttgart como una manera de definir una política de asentamiento gestionable.

La política de planificación está orientada a detener el esparcimiento urbano y al uso eficiente del suelo. Aunque el uso del suelo sigue creciendo, en tanto en otras ciudades alemanas ha disminuido. El plan sobre desarrollo espacial se centra en el desarrollo interior, mantener una ciudad de cortas distancias, junto con una política para servicios y mercados descentralizados. A su vez, el concepto de planeamiento de la ciudad y de la vivienda: considera en la planificación de nuevos barrios la adaptación de estándares para y la renovación de edificios existentes.

La ciudad participó con el estado de Baden-Wuerttemberg en la investigación sobre la práctica de la gestión del suelo en la región de Friburgo—Calidad y servicio.³⁹

3.13.11.1. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

El proyecto de construcción de vivienda de bajo consumo energético se inició en junio de 1992, se rige por un código que delimita el uso como máximo de 65 KW/m² de energía para fines de calefacción. Con la aplicación de estos estándares el propósito es reducir el consumo de petróleo entre 12 y 15 litros a 6.5 litros por m² para calefacción. Los constructores están obligados a construir de acuerdo con el cumpliendo con estos estándares y orientando los edificios, siempre que sea posible para optimizar la recepción pasiva de energía solar. La aspiración es pasar de casas con estándar de bajo consumo energético a casas pasivas.

Asimismo, en las zonas donde el Ayuntamiento tiene jurisdicción solo se permite la construcción con estándares de bajo consumo energético. Se otorgan subsidios para ventanas, aislamiento, calefacción, por más de un millón de euros. Cofinanciación de

³⁹ El proyecto buscó reducir el uso del suelo para el desarrollo del transporte y nuevos asentamientos. *PFIT Abstract*. http://www.pfif.info/downloads/PFIF_abstract.pdf

Badenova, energía regional de provisión energética. Los resultados son evaluados por entes externos.

Arquitectónicamente se han desarrollado proyectos considerados únicos, como el primer edificio autosostenible de energía solar, el Heliotrope; una casa rotante, que conserva siempre una temperatura adecuada, al girar siguiendo al sol en el invierno y en sentido contrario en verano. A nivel comunidad la primera con casas solares y libres de autos es el barrio Vauban, el cual se describe más adelante. Aunque, el costo de las nuevas viviendas ha sido un 3% más caro, los costos de consumo energético y de reducción de emisiones de CO₂ han sido 30% menor.⁴⁰

3.13.11.2. NUEVOS DESARROLLOS

La Oficina de Desarrollo y Renovación Urbana ha desarrollado dos proyectos demostrativos de construcción sostenible, se trata de los barrios Vauban y Rielsfeld. Los cuales surgieron para cubrir la necesidad tan apremiante de vivienda de los años noventa. Vauban se construyó en una superficie de 38 hectáreas para 5 mil habitantes y Rielsfeld ocupa una superficie de 70 hectáreas con 4.200 viviendas, para 10 mil a 12 mil residentes. Ambos proyectos fueron sujetos a concurso tanto en planificación urbana como del paisaje. Participaron las firmas Kohlhoff & Kohlhoff arquitectos, Luz y Asociados y Hans Billinger planificador de transporte.

A. DISTRITO RIESELFELD

El Distrito Rieselfeld está ubicado al oeste de la ciudad, en el lugar del antiguo colector de aguas residuales de la ciudad, cerca la zona industrial de Haid, un área que representa 6 mil puestos de trabajo. Para el impulsar el proyecto de Rieselfeld, la Universidad Protestante Politécnica de Friburgo asumió el rol como el “punto de contacto para la investigación práctica orientada”. Se conformó la organización KIOSK (contacto, información, organización, auto ayuda y cultura, por sus siglas en alemán) para promover la participación en la planificación y construcción del barrio. En una primera fase se trabajó en la identidad social y cultural, a través de diversas actividades.

⁴⁰ Guy Dauncey. *Freiburg Solar City*. Canada, 2003.
http://www.solarregion.freiburg.de/solarregion/freiburg_solar_city.php

El proyecto fue iniciado en 1991 y, siguió cuatro fases con intervalos de dos años en su realización. La planificación urbana se apego al concepto de alta densidad poblacional, con edificios de no más de cinco pisos, con grandes avenidas, plazas y patios comunes, construcciones flexibles que permiten hacer adaptaciones a lo largo de la construcción; se tomaron en consideración las necesidades de grupos específicos como familias, mujeres, personas mayores y con discapacidad. La planificación se realizó bajo una perspectiva de género: facilidades de accesibilidad, distancias cortas entre el hogar y el trabajo, diseño de viviendas adaptables y neutrales, espacios públicos y semi públicos adaptados para los niños, espacios abiertos para la convivencia entre los vecinos. En 1993, se fundó la organización Ciudad y Mujer para poner en práctica los principios teóricos. Lo que incluyó, el concurso de mujeres arquitectas para una de las etapas de la edificación.

El barrio fue proyectado para ser un lugar de vivienda y de trabajo, con 10 mil a 12 mil habitantes y la creación de mil empleos; con diferentes tipos de propiedad, con financiamiento privado y subsidiado; ocupación por parte de propietarios, y por arrendatarios; diversidad arquitectónica dada por el tamaño de las parcelas; con prioridad para el transporte público y otros medios; y participación en el proceso de planificación; variedad arquitectónica, dada por los diferentes tamaños de las parcelas; integración inicial de infraestructuras públicas y privadas, como centros escolares, culturales y religiosos.

Respecto a los criterios ecológicos del barrio se proyectaron viviendas de bajo consumo, centrales térmicas con enlace térmico-calorífico, energía solar, recuperación de agua de lluvia, creación de reservas naturales y patios comunes en las casas. En el siguiente recuadro se presenta de forma más detallada se presentan las características de la construcción.

**CUADRO 3.2. PRINCIPALES MEDIDAS DE INTERVENCIÓN
DISTRITO RIESELFELD**

Área	Descripción
Energía	El Plan de energía considera la orientación geográfica y la distancia entre los edificios. Con un consumo de energía de 65 KW/m ² . Todas las estructuras deben conectarse a la central térmica. El distrito de calefacción es de ciclo combinado de calor y energía, utiliza energías renovables.
Agua	El plan hidráulico colecta toda el agua de la superficie y se le depura en una zona natural, con lo que se permite preservar la vegetación del lugar.
Suelo	Minimización de superficies cubiertas y eliminación de suelo contaminado. Al oeste del distrito existe una de las reservas naturales más grandes de Alemania con 250 hectáreas.
Áreas verdes	Entre los bloques hay áreas comunes. Las áreas verdes se interconectan con los suburbios y hay una señalización de senderos.

Fuente: Elaboración propia con base en Freiburg. Departamento I. *La Nueva Zona Freiburg-Rieselfeld: un Ejemplo de Desarrollo Urbano Sostenible*. Enero 2009. http://www.freiburg.de/servlet/PB/show/1180732/rieselfeld_es_2009.pdf

En 2002 el distrito ganó el segundo lugar del concurso “vivir con niños” organizado por el Estado Federal de Baden-Württemberg.

B. DISTRITO VAUVAN

Vauban se ubica en el sur de Friburgo, a 3 Km. del centro de la ciudad, se trata de un área desocupada por el ejército francés, cuyos terrenos fueron comprados por la ciudad a las autoridades federales.

El proyecto represento una alternativa a la especulación y las políticas de vivienda vigentes; orientado a familias jóvenes por lo que se ha convertido en el distrito con mayor número de niños.

En 1993 se tomó la decisión de su construcción y en 1995 se inició el foro Vauban como un proceso de participación. El proyecto fue flexible, siguió el concepto de

“aprender mientras se planea”, en forma cooperativa y participativa. En 1996 se dio proceso de discusión de los planes maestros con el apoyo de la Fundación Alemana para el Ambiente y se inician los primeros grupos de autoconstrucción. En esa fase del proyecto le mereció el reconocimiento como *Best Practice* en la Conferencia Habitat II de Estambul (1996).

En 1997, el proyecto recibió apoyo de la UE a través del Programa *Life* de Medio Ambiente. Las cooperativas fueron las responsables del diseño de las construcciones de acuerdo con las necesidades y aspiraciones individuales y colectivas definidas en un plan común. Se tomó la decisión de no demoler edificios antiguos y utilizar materiales sencillos como la madera y la arcilla. Se crearon áreas de alquiler con y sin subsidio. Al inicio la ONG *SUSI Alternative Settlement Initiative* y la Asociación de Estudiantes iniciaron la restauración de antiguas barracas militares, destinadas a estudiantes y personas de bajos recursos.

La segunda etapa consistió en nuevas construcciones en la parte este. La Asociación de propietarios Genova y Buergerbau AG se integró en la tercera etapa de construcción. El barrio quedó completado en 2006.

Los principales objetivos del proyecto han sido el equilibrio entre áreas de vivienda y de trabajo, entre grupos sociales, división de la tierra en lotes pequeños y localización para constructores pequeños y proyectos de construcción cooperativos, integración de futuros propietarios de construcciones, conservación de árboles de sesenta años y de los biotopos que bordean el riachuelo.

El proyecto se planteo no incrementar la movilidad motorizada. Y la vez ampliar la conciencia pública, el uso de materiales de construcción ecológicos, aumentar el uso de transporte público; reducir la movilidad de autos y el parque vehicular. Algunas de las medidas específicas tomadas en el proyecto se especifican en el siguiente cuadro.

**CUADRO 3.3. PRINCIPALES MEDIDAS DE INTERVENCIÓN
BARRIO VAUVAN**

Área	Descripción
Energía	Construcción de casas de bajo consumo (65 KW/m ²) y casas pasivas ⁴¹ (15 KW/m ²), cuentan con colectores solares y paneles fotovoltaicos. Además de casas que producen más energía que la que consumen, con lo que alimentan la red y reciben un pago por ello. El sistema de calefacción urbana está conectado a una planta de cogeneración de energía altamente eficiente; que funciona con residuos de madera.
Agua	El agua de lluvia es recolectada de forma separada para el uso en los hogares y para su infiltración en el subsuelo. Es reutilizada el agua residual disminuyendo el consumo de agua y cerrando el ciclo de nutrientes.
Transporte	El 40% de los hogares acordaron no contar con automóvil; los espacios de aparcamiento se vendieron de manera separada de las casas. Funciona el sistema de transporte compartido de la empresa "Freiburger Auto Gemeinschaft"; Las personas que utilizan los servicios de la empresa, reciben un pase gratuito para el uso del transporte público y del 50% descuento en el ticket anual para el tren. La vía principal es atravesada por el tranvía.

Fuente: Elaboración propia con base en Vauban District, Freiburg, Germany. *Setting New Standards*. <http://www.vauban.de/info/abstract4.html>

Una de las medidas controvertidas ha sido la limitación de poseer vehículos, pues deben pagar altas tasas para poder aparcarlos (18 mil euros al año).

Solarsiedlung am Schlierberg o "aldea solar" es parte del barrio Vauban. Obra del arquitecto Rolf Disch, se conforma por viviendas y espacios de servicios y comercio que generan más energía que la que consumen, alimentando la red pública. Puesto que por su diseño es posible que aprovechen de manera pasiva y activa la energía solar, el aislamiento térmico permite condiciones adecuadas de temperatura.

Los organizadores de la Expo de Shanghai 2010 eligieron el ejemplo del barrio Vauban como representativo del eslogan "mejor ciudad, mejor vida".

⁴¹ Se les denomina casas pasivas porque obtienen la mayor parte de la energía del medio ambiente. Cuando se necesita un extra de energía se obtiene de los paneles solares. Las casas pasivas pueden reducir su consumo energético hasta en 90%. Alemania cuenta existe con el Instituto de Casas Pasivas.

3.13.11.3. PREMIOS RECIBIDOS RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD URBANA

En 1992, Friburgo fue nombrada Capital alemana ambiental por la instalación de un sistema de alerta temprana de smog y contaminación por ozono, prohibición de pesticidas, medidas para el reciclaje, política de transporte y por promover una imagen verde.

Otros premios recibidos por Friburgo han sido el Premio Europeo de la Transparencia, el Premio Alemán Solar, Premio Federal por la Sostenibilidad del Desarrollo Urbano, Comunidad Sostenible, premio de la Asociación de Ayuda Ambiental Alemana. Y premio como Ciudad Sostenible en 2004. A su vez ha ganado varias veces la liga nacional solar. También ha recibido el premio de transporte público europeo. El premio más reciente fue el de Ciudad Europea 2010, otorgado por la academia de urbanismo del Reino Unido.

A su vez, personalidades de la ciudad han sido reconocidos el premio alemán ambiental, como es el caso del fundador de la Fábrica Solar, George Savamoser; Franz Daschner, ambientalista y físico de la higiene, Joachim Luther, el primer director del Instituto Fraunhofer para Sistemas de Energía Solar. A Rolf Dich se le hizo entrega del premio ambiental europeo.

3.13.11.4. CONCLUSIONES SOBRE EL MODELO DE SOSTENIBILIDAD URBANA DE FRIBURGO

Friburgo es una ciudad mediana, con poco más de 200 mil habitantes. No obstante, ha logrado alcanzar una posición como ciudad pionera en materia de energía renovable, con beneficios económicos importantes, resultado de trabajo consolidado por más de cuatro décadas. Ha logrado alcanzar prácticas ejemplares en la generación de energía solar como las casas pasivas o las aplicaciones en edificios públicos.

El caso de Friburgo muestra como el liderazgo y la conciencia social son asunto clave para impulsar un nuevo modelo energético.

Como un espacio privilegiado por su naturaleza, Friburgo también ha sabido potenciar la riqueza de su patrimonio natural y arquitectónico, con políticas de protección y conservación de áreas naturales. La explotación de sus bosques se realiza siguiendo criterios de gestión ambiental, pues se cuenta con el ecoetiquetado FSC.

Desde 1996, Friburgo se propuso reducir sus emisiones de CO₂ en un 25% por debajo de los niveles de 1992, al 2010; lo que conllevó iniciativas en el transporte, la gestión de residuos y la producción industrial, así como la energía.

Varias unidades administrativas de la ciudad, empresas de servicios y las Cámaras de la Industria y de Oficios conforman el Comité Directivo de Protección del Clima; mismo que tiene varias líneas de trabajo para el desarrollo de la política de protección del clima.

La tecnología de cogeneración cubre un porcentaje importante de las necesidades de electricidad (40%). La ciudad cuenta con plantas de cogeneración a nivel industrial y a pequeña escala.

En cuestiones de movilidad, se han diseñado amplias zonas peatonales y, un alto porcentaje de personas (90% de la población) viven en zonas con límite de velocidad de 30 Km/h. También se han establecido zonas donde las bicicletas y personas tienen prioridad sobre el automóvil, con un límite de velocidad de 7 Km/h. Friburgo es la segunda ciudad alemana con mayor número de desplazamiento por bicicleta, después de Münster. En condiciones adversas por la contaminación atmosférica se realiza un descuento para el uso del transporte público.

Referente al desarrollo espacial de Friburgo antes que plantear el crecimiento hacia el exterior, prioriza el aprovechamiento de zonas anteriormente utilizadas y que han dejado de ser viables.

En el sector de la construcción resalta la consideración de la perspectiva de género en la construcción de viviendas. El involucramiento de las universidades. Además de adopción de estándares de construcción más estrictos que los estándares nacionales, puesto que las casas nuevas deben utilizar un tercio menos de energía que lo estipulado en la ley nacional.

Para Friburgo la apuesta es la posibilidad de que cada vivienda pueda ser una pequeña planta de energía, siguiendo los nuevos criterios de construcción aplicados en las nuevas edificaciones. Con lo que pueden generar más energía que la que consumen.

Una herramienta informática permite detectar los lugares con mayor potencial de captación de energía solar para la instalación de paneles solares.

Otra alternativa energética es el aprovechamiento del biogás producido por los residuos para la producción de calor y energía.

El esquema energético local permite que los pequeños productores de energía solar o de biogás puedan unirse a la red y vender su energía.

El barrio más representativo en medidas ambientales de Friburgo es el Vauban. Este tiene limitado el uso del automóvil, la construcción de las casas diseñadas por el reconocido arquitecto R. Disch, respondió a criterios ambientales, que ya son precedente en este campo.

Asimismo, no puede dejar de recalcarse, la importancia del sector ambiental en la economía, generando empleo para cerca de 10 mil personas y 1.500 empresas con un volumen de negocios de 500 millones de euros anuales.

Hay un importante desarrollo en investigación en materia energética, un ejemplo es la localización del Instituto de Sistemas de Energía Solar, el más grande de Europa en la materia.

El caso de Friburgo muestra más claramente la sinergia que se produce entre el nivel nacional, regional y local en los temas de sostenibilidad; y más específicamente en lo relacionado con la energía. Fue precisamente la oposición a la energía nuclear lo que dio paso a la búsqueda de soluciones creativas. Lo cual ha permitido que Friburgo haya creado una marca propia de imagen internacional como ciudad solar. Con personajes que han ejercido un claro liderazgo, sobre todo en materia energética, como el arquitecto Rolf Disch.

3.14. MODELO SOSTENIBILIDAD URBANA DE HAMBURGO

La ciudad de Hamburgo, ganadora del título de “Ciudad Verde 2011” lleva a cabo diferentes iniciativas en materia ambiental; que la hacen ser considerada como un laboratorio para toda Europa, puesto que ha puesto en marcha todos los aspectos de la política ambiental europea.¹

El Nombre oficial de Hamburgo es “Ciudad Libre y Hanseática de Hamburgo”.² Su nombre se relaciona con el castillo Hammaburg construido por Carlo Magno en el 808 D.C. como defensa contra la incursión eslava, ubicado entre los ríos Elster y Elba.

Se trata de una ciudad estado del norte de Alemania. Se ubica entre los Estados Federados de Baja Sajonia al sur y Schleswig-Holstein al norte; al oeste limita con el Mar del Norte y al este con el Mar Báltico. Es la segunda ciudad más grande de Alemania, después de Berlín; y la sexta más grande de la UE. Después de Rotterdam es la segunda ciudad portuaria de Europa.

La ciudad se estructura por el río Elba a unos 100 Km de la desembocadura en el mar del Norte. Su posición geográfica la hacen un punto de conexión con Escandinavia. Su superficie es de 755,16 Km². La ciudad tiene una población de 1.8 millones de habitantes, con el área metropolitana alcanza 4.3 millones de personas. La densidad poblacional es de 2.305 habitantes por Km².³

La ciudad tiene un carácter cosmopolita, con habitantes de ciento ochenta y cinco nacionalidades.

El paisaje de Hamburgo incorpora lagos, ríos, bosques y 2.485 puentes atraviesan la ciudad. Los principales ríos son el Bille y el Elster que desembocan en el Elba. La ciudad se asienta alrededor los lagos *Binnenalster* y del *Außenalster*. Arquitectónicamente Hamburgo mezcla la arquitectura industrial, edificios restaurados del puerto y edificaciones modernistas.

¹ Forkel-Schubert, Juergen. *Hamburg European Green Capital 2011.-The City of the Future*. Plenary Presentation in Damascus, Syria. January 28th, 2010. p. 1

<http://www.hamburg.de/contentblob/2162420/data/damaskus-english-2.pdf>

² De Hansa, antigua confederación de ciudades alemanas para la seguridad y fomento de su comercio.

³ Hamburg City. *Hamburg.Application for the Title as European Green Capital*. European Comission-Environment. 2008. p. 107. <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2011-hamburg/hamburg-application/index.html>



FIGURA 3.3. MAPA DE LA CIUDAD DE HAMBURGO

La ciudad goza de un alto nivel de vida, su PIB duplica al del resto de la población alemana. Asimismo, encabeza el crecimiento poblacional y el empleo a nivel nacional. En los últimos tiempos ha vivido un crecimiento comercial y residencial.

Otro rasgo de Hamburgo es su dinamismo cultural, con expresiones de música y ballet, así como por sus más de cincuenta museos. De igual manera, la actividad académica a nivel superior, destacan la Universidad de Hamburgo (la segunda más grande de Alemania), la Universidad de Ciencias Aplicadas y la Universidad Tecnológica de Hamburgo.

En términos históricos Hamburgo obtuvo una mayor relevancia en el año 834 al designarse sede del obispado. En el año 1189, se le concedió el estatus de Ciudad Libre Imperial.

En el siglo XIII, Hamburgo participó en la conformación de la Liga Hanseática de ciudades comerciales.⁴

⁴ La Liga Hanseática fue una asociación para cooperar en asuntos marítimos y comerciales, a la vez de buscar defenderse de ataques piratas del mar Báltico y del mar del Norte. Esta liga fue creada a mediados del siglo XIII. Su importancia y poderío se reflejó con la pertenencia de ciento sesenta ciudades bálticas en el siglo XV.

En la época reciente la ciudad volvió a ser destruida por un incendio de cuatro días en 1842, produciendo la muerte a cincuenta y un personas y dejando sin hogar a 20 mil personas. Además de la destrucción de tres iglesias, la alcaldía y otro tipo de construcciones. El proceso de reconstrucción tomó más de cuarenta años.

Durante la Segunda Guerra Mundial la ciudad quedó devastada en el 70%.

3.14.1. ECONOMÍA

Hamburgo se considera la ciudad más beneficiada por la caída del muro Berlín y por el proceso de globalización. Es un punto de contacto con el centro y este de Europa, así como con toda la región báltica a través de importantes vías de comunicación, entre las que destacan la línea de tren más importante del norte de Alemania; el puerto es el séptimo más grande del mundo. Al mismo tiempo, es el puerto más importante de conexión con el Lejano Oriente y con China. Alrededor de cuatrocientas empresas proceden de China, cien de Japón, cincuenta de Taiwan y otras cincuenta de Hong Kong.⁵

Hamburgo es una ciudad con un atractivo para la inversión, se registra el funcionamiento de ciento veinte mil empresas.⁶

La industria de la aviación civil de Hamburgo ocupa el tercer lugar mundial, siguiendo a Seattle y Toulouse. Las empresas más representativas del sector son Airbus, Lufthansa Technik AG y el Aeropuerto de Hamburgo (el quinto más importante del país). Cabe también mencionar el potencial del sector tecnológico, en la región de Hamburgo Schleswig-Holstein se asienta un clúster internacional de tecnología médica, biotecnología y farmacéutica. Uno de los sectores en crecimiento, es el turístico.

Para impulsar la importancia de logística en la región, en 2006 el Ministerio de Economía y Trabajo de Hamburgo lanzó la Iniciativa Logística de Hamburgo, una red de los sectores académicos, empresariales y políticos que intercambian información y establecen medios de cooperación, con apoyo en la innovación y nuevas tecnologías

⁵ Hamburg Ministry of Economy and Labour Affairs. *Hamburg and the Metropolitan Area. -Hotspot in the North*. Hamburg, 2008. p. 8 <http://english.hamburg.de/contentblob/2831984/data/brochure-hamburg-and-the-metropolitan-region-%E2%80%93-hotspot-in-the-north.pdf>

⁶ *ibid.* p. 12

para la mejora logística. Se estima al 2015, la Iniciativa sumara 6 mil millones de euros a la cadena de valor y se crearan cerca de catorce mil empleos.⁷

3.14.2. GOBIERNO

Hamburgo es a la vez Länder (estado federado) y municipalidad. El parlamento del estado es denominado *Bürgerschaft*, se integra por ciento veintiún representantes elegidos cada cuatro años bajo el sistema de representación proporcional. Como parte de sus responsabilidades le corresponde elegir al jefe del gobierno cada cuatro años, elaborar leyes locales y decidir sobre el presupuesto, los planes de desarrollo, tarifas de transporte y servicios públicos.

El gobierno del Estado es recibe el nombre de Senado. Le corresponde al primer alcalde encabezarlo y delinear las guías políticas. A los ministros se les denomina senadores.

El Tribunal Constitucional es quien tiene la atribución de resolver los conflictos entre los órganos constitucionales; se pronuncia sobre la compatibilidad de las leyes estatales y reglamentos con la Constitución; también atiende conflictos electorales.

La gestión de la ciudad es descentralizada y se realiza a través de distritos o municipios, denominados *boroughs*, cada uno de los cuales cuenta con su propio parlamento. Los distritos son siete: Altona, Bergedorf, Eimsbüttel, Hamburg-Mitte, Hamburg-Nord, Harburgo y Wandsbek.

3.14.3. POLÍTICA AMBIENTAL

Hamburgo tiene identificados como los retos ambientales el cubrir la necesidad de espacios, atender la contaminación industrial, las emisiones del puerto, hacer frente al cambio climático y, en términos globales mantener una ciudad azul y verde.

Las cuestiones ambientales son responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Urbano que resume su función en “mantener una ciudad verde en el agua”.

⁷ Logistics Initiative Hamburg. *Strengthening the Industry. Objectives.* <http://hamburg-logistik.net/index.php?id=197>

Su actuación incluye la política de transporte y tráfico; planeación, diseño y ejecución de nuevas vías, así como mantenimiento de infraestructuras relacionadas con la circulación, política de desarrollo regional, regulaciones de construcción y supervisión. En asuntos ambientales específicos sus responsabilidades son: proteger y explotar los cuerpos de agua; hacer avanzar la conciencia ambiental y el desarrollo sostenible; controlar la contaminación del aire y del agua; proteger y regenerar el suelo; suministrar energía y elaborar políticas de protección del clima y energía; proteger contra el ruido proveniente de la aviación y definir acciones para la reducción del ruido, planear espacios verdes y proteger a la naturaleza.

3.14.3.1 ACTORES INVOLUCRADOS EN LA POLÍTICA AMBIENTAL

El Instituto Ambiental de Hamburgo –Centro de Tecnología Social y Ecológica-, fundado en 1989 es una organización independiente no lucrativa, que desarrolla investigación para implantar soluciones prácticas ambientales. Algunos de sus proyectos incluyen la evaluación de la industria química (cincuenta de las empresas más importantes en todo el mundo) y el desarrollo de tratamiento de aguas en zonas tropicales.

La Universidad de Hamburgo para las Ciencias Aplicadas organiza una competición interna para el uso de energía solar.

La Universidad de HafenCity Hamburg es la primera universidad de Europa que se dedica complementemente a las disciplinas relacionadas con el medio ambiente construido, como arquitectura, planeación urbana y regional, ingeniería civil y sistemas de información geográfica.

Por su parte la sociedad civil está representada en el Concejo para el Futuro de Hamburgo, nacido en Abril de 1996; tiene como participantes alrededor de ciento veinte organizaciones. La elaboración de la Agenda 21 ha sido de los resultados más sobresalientes, así como la definición de más de treinta indicadores de sostenibilidad para la ciudad, que sirven para monitorear el estado de la ciudad.

3.14.3.2. GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL

Once entidades públicas y ciento treinta y seis empresas trabajan con el proyecto *Ecoprofit*.⁸ La empresa responsable del suministro agua y el tratamiento de agua residual, Hamburgo Agua y el Departamento Municipal de Sanidad cuentan con el registro EMAS. La primera es la más grande en su tipo de Alemania, con 2.400 empleados.

En la elaboración de los presupuestos públicos y en la concesión de contratos se especifican los criterios para productos ecoetiquetas como lo son lo que cuentan con *Blue Angel*. Siempre se utilizan los productos más eficientes en el uso de energía y agua.

En la labor cotidiana la administración se utiliza aproximadamente 30% de papel reciclado. La meta es incrementarlo al 50%.

Existe un departamento específico para la gestión de energía de los edificios públicos, a través de especificaciones técnicas y estándares, el monitoreo del consumo, el asesoramiento y el servicio a todos los departamentos municipales; anualmente recibe 3 millones de euros para subsidiar medidas como tecnología solar, plantas de calefacción, recuperación de calor y sistemas de eficiencia energética.

100% de la electricidad de los edificios públicos proviene de energías renovables. El consumo de electricidad registrado en estas instalaciones entre 2000-2007 fue de 31.1.-42.3 KWh/m² año, el consumo para calefacción fue de 171.5-140.7 KWh/m².⁹

En 2003, Hamburgo fue seleccionado como socio por la Comisión Europa en el programa *Greenlight*.¹⁰ Las medidas tomadas bajo este marco han sido:

- Reemplazo de más de 200 mil lámparas convencionales por lámparas ahorradoras de energía en 400 edificios públicos.
- Conversión de luces de tráfico por tecnología LED (700 mil euros).
- Renovación del sistema de alumbrado (300 mil euros).
- Optimización de sistemas eléctricos de energía y aire acondicionado (300 mil euros).

⁸ Hamburg City. *Hamburg Application ...op.cit.* p. 95

⁹ *ibid.* p. 97

¹⁰ El programa *Greenlight* se inició en el 2000, es un programa voluntario para reducir el uso de energía para iluminación, reduciendo con ello las emisiones.

- Optimización energética de sistemas de calefacción: (producción hidráulica, bombas, térmica solar, aislamiento térmico (1.000.000 euros).

A nivel escolar se ha puesto en marcha el proyecto “Ninguna Escuela Arriba de 200”, cuyo objetivo es renovar para el 2012 todas las escuelas con el fin de que su consumo sea menor a 200 KWh/m² al año. Otro de los proyectos dirigidos a las escuelas es “Protección del Clima en las Escuelas” que permite a través de un sistema de subsidios, la instalación de sistemas fotovoltaicos.

Desde 2006 está en marcha “Hamburgo Tiempo de Comercio” para fortalecer el comercio justo, con un trabajo muy enfocado en niños y adolescentes.

Como ganadora del premio Capital Verde Europea (2011), Hamburgo promociona la ciudad a través de los medios de comunicación en varios idiomas y organiza varios eventos: la semana europea de la energía sostenible y participación en la semana de la movilidad. De igual manera, su intención es crear una plataforma panaeuropea para el intercambio entre expertos y ciudadanos sobre temas ambientales. Con el proyecto “Tren de las Ideas” se realiza una exhibición ambulante por varias ciudades europeas dando a conocer el trabajo en materia de sostenibilidad urbana de Hamburgo.

Relacionado con aspectos de índole ambiental y social Hamburgo ha asumido un compromiso con la solidaridad global, el comercio justo, consumo responsable, movilidad verde e inversiones sostenibles. Desde 2007, se organizan los eventos “Hamburgo Semanas de Futuro” que abordan temas relacionados con la solidaridad internacional, protección del clima, ahorro energético, consumo responsable, movilidad eco ambiental, inversión verde, cooperación al desarrollo y educación para el desarrollo sostenible.

Y especialmente resalta el trabajo relacionado con la educación ambiental que a continuación se detalla.

3.14.3.3. EDUCACIÓN AMBIENTAL

La ciudad fue la primera en Alemania que acorde con el Plan de Acción Nacional elaboró un plan regional de educación ambiental, por medio de la iniciativa “Hamburgo aprende sostenibilidad”. En este marco, se desarrollan actividades educativas en varios espacios de enseñanza, desde los niveles de jardín de niños hasta el universitario, incluyendo la educación informal. Los contenidos que se abarcan son agua, energía,

alimentación, consumo sostenible y experiencia en la naturaleza. 50% de las escuelas secundarias ha adoptado un plan de acción para el clima para el 2012 y se ha logrado que todas las escuelas dediquen un día de acción para el clima.

En el ámbito laboral resalta la iniciativa realizada junto con la Cámara de la Pequeña Empresa y Oficios para crear un modelo nacional para el concepto de la sostenibilidad en la educación vocacional.

Hamburgo cuenta también con un centro regional de expertos en educación, que se encarga de organizar conferencias y publicar documentos, entre los que destaca “*Moving Worlds Through Education*”.

Personas vinculadas a un programa de voluntariado ecológico trabajan en protección del clima, educación ambiental para niños, relaciones públicas, educación sobre movilidad, preparación de información, asesoría sobre energía solar y construcción.

La ciudad ha ganado dos veces el nombramiento como Ciudad Oficial de la Década para el Desarrollo Sostenible por la ONU. La primera vez lo recibió en 2006, debido a su labor en materia de cambio climático, sostenibilidad y educación ambiental, plasmada en la conformación de las redes de educación ambiental “Sostenibilidad de Hamburgo” y la iniciativa denominada “Un Mundo”. La segunda vez que recibió el nombramiento fue en 2009. El horizonte de trabajo actual ampliar a la región metropolitana el impulso de las metas de la Década para la Educación para el Desarrollo Sostenible.

3.14.3.4. POLÍTICA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Hamburgo es una de las ciudades con mayores zonas verdes del país; cuenta con un sistema estructurado de áreas verdes, con acceso general a cuerpos de agua y lagos, reservas naturales, incluyendo una red para caminata y bicicleta. 89% de la población vive a una distancia de 300 metros de un parque.¹¹ Esto se debe a la especial atención en desarrollar áreas verdes en zonas que no contaban con espacios suficientes, en promedio las áreas verdes correspondientes por persona es de 17 m² por persona.¹²

¹¹ Hamburg City. *Hamburg Application ...op.cit.* p. 32

¹² *ibidem*

6.800 ha son áreas públicas verdes (9%), los bosques representan el 5% del territorio; 29 reservas naturales y 36 paisajes protegidos cubren 8% de la superficie.¹³ Los principales parques son el parque cementerio de Ohlsdorf, el mayor del mundo, el Alster, el Stadpark y el parque nacional marítimo Wadden, que sobresale por su extensión; éste se sitúa en las afueras de la ciudad y se conecta con el sistema de espacios abiertos: paisaje radial y anillos verdes. Wadden se integró en la lista de Patrimonio Natural Mundial de la Unesco en 2011.

El lago Alster localizado en el medio de la ciudad, se extiende por 1.6 Km², es un espacio recreativo en que tienen lugar varias actividades acuáticas.



FIGURA 3.4. LAGO ALSTER

De manera participativa con la comunidad se han decidido acciones para mejorar o crear áreas verdes, bajo el concepto de desarrollo de barrios. Los proyectos se han realizado tanto en espacios públicos como privados. Los principales colaboradores son las compañías de vivienda locales, escuelas y residentes.

Respecto a la protección de anfibios, flora silvestre y aves, por más de dos décadas se trabaja con el Programa Contractual para la Protección de la Naturaleza conjuntamente con agricultores. Los acuerdos se basan en la utilización de métodos amigables de conservación de áreas verdes.

¹³ *ibidem*.

Así también, en la gestión de bosques por hace más de tres décadas se cuenta con el Sistema General de Silvicultura (1980), que evita la deforestación y el uso de pesticidas. Los principios de la gestión son: la creación de nuevas áreas de bosque, el rejuvenecimiento, el establecimiento de áreas mixtas de árboles, la protección de biotopos y de especies en peligro de extinción, permiso para la tala. Otro logro ambiental que se apunta Hamburgo es haber sido la primera ciudad en Alemania en haber obtenido la certificación FSC de la gestión forestal.

Vinculado con la política de áreas verdes, se creará el prototipo del jardín público del siglo XXI en la Isla Wilhelmsburg en el marco de la Muestra Internacional de Jardín en 2013, lo que significará una inversión de 77.65 millones de euros.¹⁴



FIGURA 3.5. PARQUE JARDÍN BOTÁNICO DE HAMBURGO

3.14.4. POLÍTICA DEL AGUA

Como ya se ha hecho mención, el río Elba es de ríos más importantes de la ciudad, es a su vez uno de los ríos más grandes de Europa Central, se origina en la República Checa, atraviesa Alemania y desemboca en el Mar del Norte. Este río ha sufrido una fuerte contaminación acompañada de la emisión de olores; su restauración fue posible gracias a la promulgación de una serie de leyes, la reubicación de instalaciones industriales antiguas de la rivera del río, la modificación de los procesos de producción

¹⁴ *ibid.* p. 38

y la instalación de plantas modernas de tratamiento de aguas en la antigua Alemania del Este y la República Checa. Por lo que el río ha podido pasar de un estado de crítica contaminación a una contaminación moderada; el estuario ha logrado recuperar muchas de sus especies nativas, aunque sufre de especies invasoras.

Hamburgo ha desarrollado su propio concepto de gestión el ciclo del agua para mejorar la sostenibilidad del agua en el futuro. El concepto se basa en la recolección, drenaje y tratamiento separados de aguas negras, aguas grises y de lluvia para evitar la disolución de contaminantes; reduciendo con ello los costes de tratamiento y favoreciendo su uso en diferentes partes de la ciudad. Algunos de los proyectos permiten la fermentación de las aguas negras para la generación de energía. Ésta se aprovecha en los vehículos de compañía del Agua de Hamburgo (Hamburg Wasse), la empresa municipal más grande de Alemania.

El consumo per cápita de agua es de 110 litros por día.¹⁵ Para el uso racional del agua se han instalado medidores, accesorios de sistemas de ahorro y llevado a cabo campañas de concienciación. La pérdida de agua es de 4.2%, considerado un nivel bajo.¹⁶ El sistema tarifario distingue un pago base dependiendo del tamaño del medidor (casa, apartamento y grandes edificios) que representa entre el 10% y el 20%, más la unidad de agua consumida que presenta entre el 80% y 90% del costo al año.

Las empresas reciben una serie de subsidios para adoptar medidas de ahorro en el consumo, a través del Programa Empresas por el Ahorro de Recursos, tales como el uso múltiple, circuito cerrado de enfriamiento, instalación de válvulas de ahorro. Se calcula que con ello se ha ahorrado 567.000 m³ de agua potable o subterránea al año.¹⁷

El Consejo de Expertos del Agua de Hamburgo que involucra a las organizaciones del Hamburgo en la gestión del agua, desarrolla un plan de trabajo para una gestión estratégica del agua.

HSE es la empresa pública responsable del tratamiento de agua. El cual cumple al 100% con la normativa europea en la materia, con una capacidad de 150 millones m³ de agua tratada anualmente.¹⁸ Para cumplir con la Directiva Marco del Agua para 2015 y mejorar la calidad de lagos y vías fluviales, HSE investiga qué sustancias son las prioritarias a ser removidas y establecer una estrategia para ello.

¹⁵ *ibid.* p. 73

¹⁶ *ibid.* p. 74

¹⁷ *ibid.* p. 79

¹⁸ *ibid.* p. 85

Las propiedades físicas y químicas del agua son monitoreadas automáticamente. Para controlar la contaminación del agua se han destinado altos niveles de inversión en infraestructura, se han aplicado incentivos en las tarifas, además del lanzamiento de campañas de concienciación. A los servicios sanitarios públicos se les ha dotado de tecnologías de ahorro de energía y agua; además se utiliza agua de lluvia. Se han instalado alrededor de 7 mil uriniales que funcionan sin agua; pues la orina es una fuente contaminante importante por nutrientes y fósforo, así como de medicamentos, aunque su volumen apenas llega al 1%, La orina es tratada y posteriormente los nutrientes y el fósforo son utilizados como fertilizante.

La ciudad ha subsidiado la instalación de sistemas de uso de agua de lluvia.

Como medidas para preservar los hábitats y la creación de condiciones de protección contra las inundaciones, en 2006 se puso en marcha el “Concepto para el desarrollo sostenible de la marea del río Elba como una arteria clave para la Región Metropolitana de Hamburgo”. Éste consiste en tres grandes líneas: la separación de la energía de la marea del río a través de medidas de ingeniería; la creación de zonas de inundación y la optimización de la gestión de los sedimentos.

El evento desastroso ocurrido en 1962, cuando las inundaciones provocaron la muerte de trescientas quince personas y la pérdida de su casa de otras miles personas. Por lo que la ciudad ha reforzado su sistema de prevención de inundaciones. El trabajo para el desarrollo de estrategias para la gestión de riesgos de inundación recurre a medio de medidas adaptativas para la protección de inundaciones. Con lo que Hamburgo es el socio líder en la Alianza Estratégica de Acciones para la Gestión del Agua (SAWA-INTERREG)¹⁹.

Con los efectos del cambio climático se tiene previsto el incremento las tormentas, por lo que una de las medidas adoptadas es evitar el sellado del suelo, además de un sistema de gestión del agua de lluvia para reincorporarla a la naturaleza y evitar que vaya al sistema de tratamiento de aguas. La Universidad Técnica de Hamburgo-Harburgo por su parte colabora el control de las inundaciones y la gestión del cambio climático, pues la ciudad está expuesta a tornados e inundaciones.

¹⁹ SAWA-INTERREG es un proyecto en el que participan Alemania, los Países Bajos, Noruega, Suecia y el Reino Unido que conforman la Región del Mar del Norte para establecer colaboración orientada definir una estrategia que se apegue a la Directiva Marco del Agua y a la Directiva de Inundaciones.

Hamburgo participa en los proyectos europeos del *Urban Water Cycle* o Ciclo de Agua Urbana y *Switch Urban*²⁰ o Gestión Sostenible del Agua, como iniciativa para desarrollar una gestión integral del agua urbana y gestión de riesgos. Con una redirección hacia los cambios necesarios para enfrentar los retos del cambio climático. En el marco del *Switch* se desarrollará un proyecto demostrativo en la Isla Wilhelmsburg, por medio de un plan estratégico de gestión del agua se mostrarán las escalas de influencia y los principios generales que pueden guiar la “Gestión Sostenible del Agua”. Se ligará con la Exhibición Internacional de Construcción 2013 como un proyecto urbano y diseño del paisaje. Con *Switch Urban* se mejorará la calidad del agua y el diseño del paisaje, así como asegurará soluciones sostenibles en un contexto de continuo crecimiento urbano. Las soluciones no solo se enfocan a la mejora de los sistema de agua, sino también incorporan una visión holística e interdisciplinaria de la sostenibilidad con la inclusión de aspectos sociales, culturales y ecológicos. Se trata de proponer los elementos de la gestión integral del agua en la ciudad del futuro.

El puerto de la ciudad por su parte está sometido a intervenciones para que los diques sean restaurados a su estado original.

Relativo a la investigación sobre el agua por parte de Hamburgo es la relacionada con el suministro sostenible del agua, infraestructura para la depuración y tratamiento de aguas residuales en municipalidades. Se realiza en coordinación con empresas de estos sectores de seis municipalidades y científicos de economía, derecho, ciencias espaciales, sociología, ingeniería y ecología. El objetivo es crear conceptos a largo plazo de infraestructura para el desarrollo sostenible.

3.14.5. POLÍTICA DE RESIDUOS

Datos de 2002 registraron la generación de residuos en 902 Kg. per cápita; con una tendencia decreciente con la producción en 867 Kg per cápita en 2007.²¹ La gestión de residuos durante los últimos años se ha caracterizado por el impulsar el reciclaje y el tratamiento térmico con co-generación de energía. Actualmente funcionan 5 plantas de residuos con recuperación de energía, que generan 1.270.748 MWh de calor y 231.678

²⁰ *Switch Urban* fue establecido por la Comisión Europea como una asociación de investigación, integrada por treinta y tres socios procedentes de quince 15 países. Su periodo de trabajo abarcó de 2006 a 2011, con un presupuesto mayor a 20 millones de euros. El objetivo ha sido crear alternativas para una gestión más sostenible del agua. <http://www.switchurbanwater.eu/>

²¹ Hamburg City. *Hamburg Application ...op.cit.* p.58

MWh de energía eléctrica. Las plantas son de alta tecnología que evitan la emisión de gases y partículas.²²

La empresa responsable es Residuos Hamburgo (*Stadtreinigung Hamburg*).

La recolección de los residuos se realiza de forma diferenciada:

- El papel de las casas se recolecta en contenedor azules, en tanto los residuos de papel del comercio se recolectan aparte.
- Los residuos orgánicos procedentes de cocinas y jardines se recolectan en cubos y en quince centros de reciclaje del Departamento Municipal de Sanidad.
- Los residuos de comida comercial se destinan al procesamiento de comida animal y el biogás producido es utilizado para la cogeneración de energía.
- También existen facilidades para la recolección de residuos textiles con contenedores ubicados en iglesias, centros comerciales y aparcamientos.
- El vidrio es recolectado en contenedores, después es clasificado en varias categorías para ser enviado a diferentes industrias para su reciclaje. El cristal generado en comercios se recoge por las empresas productoras.
- La recolección de empaques (plástico y metales) se hace en bolsas o contenedores amarillos de casas y pequeños comercios, conforme con la regulación alemana para la prevención y recuperación de empaques.

En 2007 se realizó el Informe “Optimización de la Gestión de Residuos para Hamburgo. Consideraciones Específicas para la Protección Climática,” el cual se centro en los flujos de reciclaje de las diferentes categorías de residuos: orgánicos, de jardinería, papel y plástico para reducir su producción y optimizar su reciclaje con el proyecto “Ofensiva de Reciclaje”.

Desde 1999 ningún residuo es destinado al relleno sanitario. El porcentaje de reciclaje en 2007, fue 62% y 38% la disposición final.²³

²² *ibid.* pp. 62-63

²³ *ibid.* p. 58

3.14.6. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

Desde finales de los años ochenta se han definido políticas para la protección del clima, lo que ha permitido un crecimiento económico unido a la reducción de emisiones de CO₂. En 1990 se emitieron 20 millones de toneladas; en 2005, 17,96 millones de toneladas; en 2006, fueron emitidas 16,72 millones y; en 2007 las emisiones registradas fueron 16 millones de toneladas.²⁴

El Programa del Clima de Hamburgo se guía por las premisas: “entender el cambio climático- reducir el cambio climático- dominar los efectos del cambio climático”. La política de acción del clima incluye diez campos de actuación: investigación, energía, la ciudad como modelo, construcción, movilidad, industria y tecnología, gestión del impacto climático, concienciación, cooperación internacional y legislación. En cada uno de los campos se detalla el tipo de acciones a desarrollar y los montos económicos destinados. Cada una de las metas establecidas es monitoreada y actualizada por el Centro Coordinador de Asuntos del Clima, de forma coordinada con los ministerios de Hamburgo y expertos externos.

170 proyectos y medidas conforman el programa hacia reducción de la huella de CO₂ por más de 2 millones de toneladas al 2012, lo que representa una disminución del 20% respecto a 1990.

En el 2010 se incluyeron más de 300 proyectos en el programa del clima, con un presupuesto de 25 millones de euros²⁵ y para el año 2011 se destinaron 23.490.000 de euros. Se calcula que hasta el 2019 se destinarán cada año alrededor de 22.5 millones de euros.²⁶

En la actualización del Concepto de Acción Climática en Hamburgo 2007-2012, el plan de acción se considera central en las actividades de ciudad verde europea. Con el programa se pretende crear una ciudad post-fósil y amigable con el clima.

Las metas de reducción son: al 2012 reducir 2 millones de toneladas (20%). Al 2020 reducir el 40% y 80% para el 2050.²⁷

²⁴ Parliament of the Free and Hanseatic City of Hamburg. *Climate Plan Hamburg . Update 2009/2010*. Document 19/4906. Dic. 12. 2009. p. 14 <http://klima.hamburg.de/contentblob/2180406/data/new-climate-action.pdf>

²⁵ *ibid.* p.12

²⁶ Parliament of the Free and Hanseatic City of Hamburg. *Climate Plan Hamburg . Update 2011-2012*. pp. 38-40 [http://klima.hamburg.de/contentblob/2982846/data/hamburg-climate-action-plan-2010-2011-english-version\).pdf](http://klima.hamburg.de/contentblob/2982846/data/hamburg-climate-action-plan-2010-2011-english-version).pdf)

²⁷ Hamburg City. *Hamburg Application... op. cit.* p. 11

El Acta y la Ordenanza de Protección del Clima de Hamburgo regulan lo tocante al aislamiento térmico y sistemas de ahorro energético con estándares más rigurosos que los establecidos en las leyes federales.

A través de UmweltPartnerschaft o Eco-Asociación entre la administración y la industria, aproximadamente 1.500 empresas trabajan en la aplicación medidas climáticas y de ahorro de recursos voluntariamente. Se ha alcanzado la reducción de 85 mil toneladas de CO₂ anuales. Y las doce compañías más grandes tienen el compromiso dejar de emitir antes del 2012, 500 mil toneladas de CO₂. Este acuerdo también ha incorporado a once compañías públicas con la reducción de 15.540 toneladas de CO₂ al año.²⁸

En el sistema de subsidios se consideran los criterios de protección del clima. Asimismo, el 10% del presupuesto de la Estrategia para la Protección del Clima se destina para comunicación y educación. Como parte de las acciones dirigidas a incentivar una mayor conciencia sobre el cambio climático es la información que se apoya de una página web (www.klima.hamburg.de).

Otra iniciativa en la política del clima es el desarrollo de guías y recomendaciones para homologar principios y estándares en la organización de grandes eventos y convertirlos neutros en carbono, su aplicación no debe ser posterior a enero de 2011.

Una iniciativa innovadora de la ciudad es el programa “Trabajo y Protección del Clima” que se orienta a la incorporación de medidas de ahorro energético y energías solares en la construcción. El programa fortalece la vinculación de empleo y medio ambiente, además permitirá cumplir con la meta de que la construcción de los nuevos distritos responda a consideraciones climáticas.

Otra iniciativa que se aplica al servicio público es el pago compensación por las emisiones procedentes de los viajes de servidores públicos.

²⁸ *ibid.* p. 5

3.14.4.1. INVESTIGACIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

Los gobiernos de la ciudad y el federal contemplan destinar conjuntamente 100 millones de euros²⁹ en los próximos años para la investigación sobre el clima. Los proyectos son:

- “Campus Climático” conformado por la Universidad de Hamburgo, el Instituto Max Planck para la Meteorología, el Centro de Ciencias Marinas y Atmosféricas, el Centro Alemán de Datos del Clima y el Centro Geesthacht, así como a investigación no universitaria.
- La Universidad Tecnológica de Hamburgo desarrolla investigación sobre la gestión de estrategias para los efectos del cambio climático.
- “Klimmzug Nord” de la Región Metropolitana de Hamburgo examina los efectos del cambio climático en el norte alemán para desarrollar recomendaciones sobre las estrategias de adaptación y acción. Para este proyecto se han destinado más de 16 millones de euros.

En Hamburgo el combate al cambio climático se apoya en la innovación e inversión. Aunque no se pierde de vista, que la innovación tecnológica debe ir acompañada de la participación con la sociedad y con el sector privado.

3.14.7. POLÍTICA ENERGÉTICA

En materia energética se busca la mejora de la eficiencia y ahorro energético, la generación combinada y distribución de calor y energía de manera amigable ambientalmente y la producción y uso de energías renovables las energías renovables.

²⁹ *ibid.* p. 10

3.14.7.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se ha desarrollado una herramienta de asesoría que permite analizar las potencialidades de renovación de edificios para mejorar su desempeño energético, por medio del “pasaporte de energía Hamburgo”. Con éste se especifican las medidas para el exterior de los edificios y para los sistemas de calefacción y ventilación. La expectativa fue expedir anualmente 1.000 pasaportes a partir de 2011.³⁰

Puesto que el 40% de las emisiones en Alemania se atribuyen a la calefacción de los hogares, se da importancia a la mejora de los sistemas de equipamiento energético. Las medidas tomadas al respecto han sido en el marco del programa “Trabajo y Protección del Clima” han alcanzado la transformación energética de 65 mil casas habitación, reduciendo 75 mil toneladas de CO₂, año, lo que representa un 22% del total de emisiones.³¹ La instalación de paneles solares también se realiza en centros comerciales. Desde 1997, a través del programa “Trabajo y Protección del Clima” se ha subsidiado la instalación de plantas térmicas solares, destinando más de 7 millones de euros, con una instalación de 36 mil m² de colectores solares. Este programa en 2005, apoyó la instalación de plantas bio energéticas, como plantas de calefacción con utilización de madera o plantas de cogeneración; la inversión alcanzó 1.2 millones de euros y una fuerza de capacidad instalada de 14.5 MW. Y desde 2007, la ciudad otorga subsidios a los dueños de casas para la instalación de paneles fotovoltaicos en los techos, con lo que se ha incrementado 1 MW.³² Asimismo existen regulaciones para que en los nuevos proyectos de construcción se incorpore el uso de energías renovables.

Todos los edificios públicos cuentan con un sistema central de gestión de energía. “El *know-how*” del sistema se comparte con compañías privadas. Más de mil empresas han recibido asesoría para el ahorro de energía, lo que equivale a 85 mil toneladas de CO₂ anuales evitadas, además de la disminución en el consumo de agua y químicos y generación de residuos.³³

El programa de subsidios ha permitido la modernización de 100 mil apartamentos.

Para el ahorro energético en el sistema de alumbrado público, ha sido reemplazadas más de 200 mil lámparas convencionales por lámparas ahorradoras, en más de 400 edificios públicos, lo que ahorra 22 millones de kilovatios hora, 14 mil toneladas de

³⁰ *ibid.* p. 12

³¹ *Ibid.* p. 4

³² *ibid.* p. 3

³³ *ibid.* p. 5

CO₂ y 3.4 millones de euros anuales. De igual manera, los sistemas energéticos obsoletos de instituciones públicas se han sustituidos por sistemas más eficientes, un ejemplo es el cambio de calentadores destinando 18 millones de euros, significando una reducción del 15% en relación con 1990 y, un ahorro energético de 46.000 MWh.³⁴

Al final del 2007, el 75% de los autobuses eran bajos en emisiones.³⁵

3.14.7.2. ENERGÍAS RENOVABLES

La meta que se pretende alcanzar para el 2020, es que 50% del suministro de energía provenga de fuentes renovables.

Se ha conformado el Grupo Energías Renovables Hamburgo para el intercambio activo de conocimiento y experiencia ligada a las necesidades de las compañías, para iniciar cooperación, transferencia de tecnología, innovación de proyectos entre compañías, centros de investigación, asociaciones profesionales, cámara de comercio y artesanos y administración. De esta forma, se pretende posicionar a Hamburgo en el ámbito nacional e internacional en las energías renovables.

La empresa Vattenfal³⁶ es la responsable del suministro de energía eléctrica y del sistema de calefacción urbana.

El consumo de energía eléctrica procedente de fuentes renovables se ha incrementado 4.46% en 1997 a 11.75% en 2005.³⁷

Los incentivos a las energías renovables pretenden incrementar la energía eólica de 33 MW a 100 MW. Creando nuevas plantas de bioenergía gracias al soporte financiero del Senado.

El biogás generado en la planta depuradora de agua es utilizado para la generación de electricidad. La empresa Vanttenfal construyó dos plantas incineradoras con los mayores estándares ambientales para los residuos y lodos de la planta de tratamiento y un digestor para dar tratamiento lodos.

Otras fuentes de aprovechamiento son la madera proviene de la gestión del paisaje y el aceite vegetal. La primera es utilizada como combustible y a largo plazo el objetivo es crear un mercado de energía de la madera. Actualmente se encuentra en construcción

³⁴ *ibid.* p. 100

³⁵ *ibid.* p.20

³⁶ Es la mayor empresa suministradora de energía y calor de Europa.

³⁷ Hamburg City. *Hamburg Application ...op. cit.* p. 3

una planta para generar electricidad y calor a partir de la madera, con lo que se generarán 58.000 MWh de calefacción y 13.000 MWh de electricidad anualmente.³⁸ Y en relación con la segunda, Hamburgo cuenta con una de las plantas más grandes en el mundo para la producción de combustible a partir de aceite vegetal.

3.14.7.3. PROGRAMA TRABAJO Y CAMBIO CLIMÁTICO

Una parte del programa “Trabajo y Cambio Climático” considera mejorar la cualificación de albañiles y arquitectos, se organizan diversos cursos de capacitación, seminarios y talleres. Los temas de ahorro energético y energía renovable están incorporados en la capacitación básica vocacional, desde el nivel de albañiles hasta el universitario; lo que ha dado como resultado la creación de ciento cincuenta proyectos modelo con plantas de energía solar en instituciones públicas.³⁹

3.14.7.4. INVESTIGACIÓN SOBRE ENERGÍA

La Universidad Tecnológica desarrolla investigación sobre energía amigable con el clima y tecnología ambiental. La Universidad de Ciencias Aplicadas investiga sobre energía e independencia tecnológica. Y la nueva Universidad de *Hafen City* ofrece estudios de maestría en ingeniería ambiental, cubriendo temas como el diseño ambiental en ambientes construidos.

La ciudad también participa en el proyecto “ciudad eficiente energéticamente” del Ministerio Federal de Investigación y Educación, en el que se estudia la cogeneración de energía en industrias y comercios con conexión a la red municipal de calefacción, interrelacionando control de CO₂ de varias infraestructuras.

La Estrategia de Energía: Generación y Distribución se rige por el principio “No calor sin electricidad, no electricidad sin calor”; así se ha explorado el potencial del uso de cogeneración en la industria y el comercio para la producción de electricidad.

Hamburgo también pretende posicionarse como líder en la producción de energía a partir de hidrógeno, en el contexto del programa nacional para la innovación de tecnología en hidrógeno y pilas de combustible. El desarrollo de tecnología del hidrógeno y células de combustible es subsidiado. Además, la ciudad se ha elegido

³⁸ *ibid.* p. 12

³⁹ *ibid.* pp. 8-9

como un lugar para la aplicación de este tipo de tecnologías por parte de la Comisión Europea con la Iniciativa *HyRamp*. A partir de 2010 se han puesto en funcionamiento autobuses híbridos con células de hidrógeno, con lo que se reduce su consumo energético 50%. Para el 2015, se planea el uso regular de este tipo de autobuses.⁴⁰ También los botes de esparcimiento que circulan en el río funcionan con células de combustible. Los lodos de las aguas residuales son aprovechados para la producción de hidrógeno.

De igual forma, se ha iniciado un centro para el desarrollo de aplicaciones de tecnología del hidrógeno y células de combustible. Para aplicaciones fijas junto con otros socios se ha puesto a prueba el uso de células para equipos de calefacción en fachadas de viviendas. Los costos para poner en marcha estos proyectos oscilan los 105 millones de euros, los cuales serán cubiertos en una tercera parte (28 millones de euros) por el gobierno de la ciudad y/o empresas municipales.⁴¹

El Instituto para el Clima, el Ambiente y la Energía Wuppertal es el responsable de controlar y evaluar el concepto con el fin de calcular el ahorro energético por cada una de las medidas individuales y paquetes de medidas y la reducción de emisiones del plan del Clima de Hamburgo. El Instituto hace uso de criterios como métodos de eficiencia y de medidas o paquete de medidas; evalúa el impacto en el estímulo de la economía regional, en el empleo e innovación; se miden otros impactos como la contaminación, la generación de residuos, consumo de materiales, energía y seguridad en el suministro.⁴²

Hamburgo busca posicionarse como un centro internacional de investigación sobre el clima. Las líneas de investigación con mayor proyección son modelación del clima urbano, y estrategia de principios de adaptación del cambio climático en el norte de Alemania (KLIMZUG-NORD).

En la gestión del cambio climático, la meta es tomar medidas apropiadas y de largo plazo en los efectos considerados inevitables del cambio climático, que se tienen previstos en el Norte de Alemania. En campos como la gestión de costas, agua de lluvia y ecología del agua. Para la adaptación las medidas se deben orientar en el planeamiento y el paisaje, tráfico, diseño urbano y arquitectura, conservación de la naturaleza y protección de la biodiversidad. Servicios de atención emergencias deben de prepararse para atender olas de calor, lluvias extremas, tormentas e inundaciones.

⁴⁰ *ibid.* p. 14

⁴¹ *ibidem.*

⁴² Parliament of the Free and Hanseatic City of Hamburg. *Climate Plan... op.cit.* p. 13

3.14.8. POLÍTICA DE MOVILIDAD

La política del transporte está orientada a la ampliación de la cobertura y mejora del transporte público y asistencia para disminuir la contaminación. Existe una dotación intensiva de transporte público; la Asociación de Transporte de Hamburgo (HVV) agrupa alrededor de treinta y cinco operadores de transporte urbano. Todas las vías de comunicación, principales y secundarias están conectadas al metro y al tren. Por lo que 100% de los ciudadanos tiene acceso al transporte público a una distancia de 300 metros.⁴³

Para promover modos de movilidad alternativos se promueven cuatro eventos anuales denominados “domingos libres de autos”, con los que se permite el uso del transporte público de manera gratuita y de la mano se lleva a cabo una campaña de persuasión para el uso del transporte público.

3.14.8.1. CICLISMO

Desde hace treinta años Hamburgo ha promovido y apoyado el uso de la bicicleta. El Plan de Acción de Ciclismo se promueve el uso de la bicicleta como un medio de transporte flexible, rápido y que no consume demasiado espacio. Los apoyos a la infraestructura contabilizaron 600.971 euros en 2009, con un monto similar para el 2010.⁴⁴ El parque ciclista se contabiliza en 14 mil bicicletas, con las que se cubre el 12.5% de la movilidad. Las rutas ciclistas conectan los distritos más importantes de la ciudad con el centro y contabilizan una extensión de 1.700 Km.⁴⁵

El uso de transporte se clasifica de la siguiente manera: público (19%), transporte individual motorizado, transporte individual, bicicleta (9%), caminando (25%). Para crear condiciones adecuadas para la seguridad para el desplazamiento a pie, 45% de la red de carreteras ha disminuido el límite de velocidad de circulación a 30 Km/h.⁴⁶

⁴³ Hamburg City. *Hamburg Application ...op. cit* p. 15

⁴⁴ Parliament of the Free and Hanseatic City of Hamburg. *Climate Plan... op.cit.* p. 96

⁴⁵ Hamburg City. *Hamburg Application...op. cit* p. 18

⁴⁶ *ibid.* p. 21

3.14.8.2. VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

El Ministerio Federal eligió a la región Hamburgo para el desarrollo del modelo de movilidad eléctrica; lo que incluye además del coche eléctrico, el desarrollo de autobuses híbridos y el concepto parcialmente autónomo de tranvías. De igual manera, Hamburgo pretende llevar el liderazgo regional en movilidad eléctrica, dotando de infraestructura adecuada para la recarga de baterías y la movilidad. Existe una cuota fija mensual para surtir a los vehículos eléctricos de energías renovables (pequeñas centrales hidroeléctricas, energía eólica, fotovoltaica, solar, biomasa o biogás).

El modo de desplazamiento para distancias entre 0 y 5 Km. se distribuye de la siguiente forma: a pie 40%; bicicleta 16%; transporte motorizados por único ocupante (23.5%); transporte motorizado por varios ocupantes (10%).⁴⁷

3.14.8.3. PUERTO

El puerto es un elemento característico del carácter de la ciudad, por tanto es objeto de intervenciones para mejorar su desempeño ambiental. Con miras a reducir el impacto ambiental negativo de las embarcaciones, se han puesto en marcha medidas para la reducir el congestionamiento, a la vez que trabaja en ampliar la conexión entre el ferrocarril y el puerto; de igual manera, se busca diversificar las fuentes de combustibles y a los barcos ambientalmente amigables se les aplica una reducción de tasas.

Otros temas en lo que se trabaja en el Puerto es en la gestión sostenible de sedimentos y mantenimiento de aguas profundas; la gestión del impacto climático como adaptación de las defensas e infraestructuras contra inundaciones; la gestión integrada de planes con la inclusión de las consideraciones de la Directiva de Hábitats y Protección de Aves, la Directiva Marco del Agua y su impacto en programas de mantenimiento.

En 2007 el Puerto de Harbor obtuvo la ecoetiqueta de oro por su desempeño y medalla de plata por sus logros en construcción sostenible. La autoridad del Puerto ha firmado la Conferencia Mundial de Puertos y es miembro de la Fundación Ecopuertos. La administración del Puerto de Hamburgo trabaja con las administraciones de los puertos de Rotterdam, Amsterdam, Bremen y Antwerp en el desarrollo de un índice

⁴⁷ *ibid.* p. 20

ambiental de barcos, para mostrar la huella ecológica de los barcos. Con lo cual se pretende sirva para la definición de regulaciones específicas.

La Agencia de Carreteras, Puentes y Aguas de manera conjunta con la Autoridad del Puerto de Hamburgo, involucrando a los Estados vecinos de Schleswig-Holstein y Baja Sajonia apoyan a un grupo de expertos para mejorar la gestión del tráfico de manera adecuada a fin de reducir las emisiones de CO₂. Se trabaja en el nivel conceptual/funcional, organizacional/institucional y a nivel sistémico. Los expertos desglosarán el estudio en: inventario crítico, comparación con otras ciudades alemanas e internacionales, acciones requeridas y potencialidades para la gestión del tráfico, conceptualización y esquema para la gestión del tráfico.

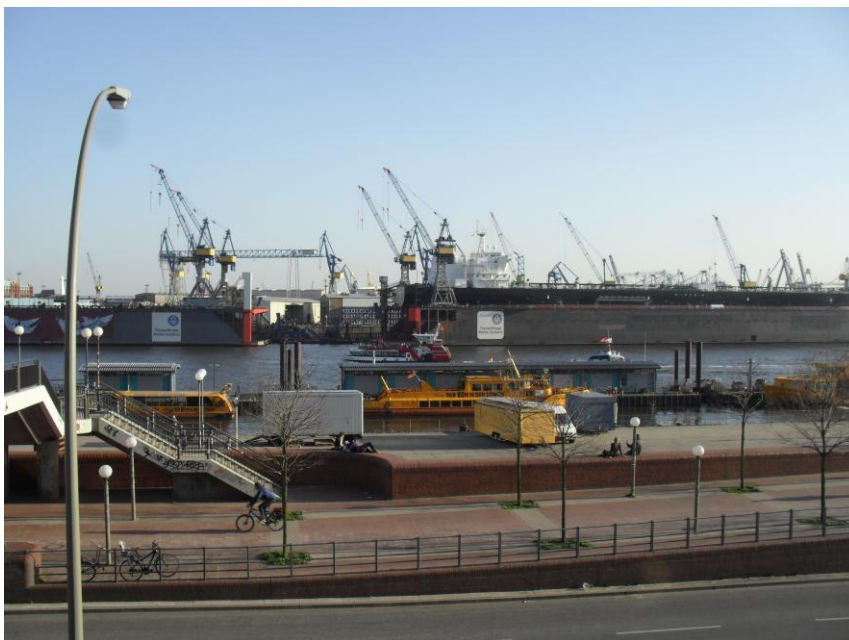


FIGURA 3.6. ÁREA PORTUARIA DE LA CIUDAD, DONDE SE ILUSTRAN LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD

3.14.9. POLÍTICA DEL AIRE

El control de la contaminación del aire se apoya en el Plan de Aire Limpio (2004) y la Gestión del Plan de Gestión del Aire Limpio (2005). El monitoreo sobre la calidad del aire se realiza a través de la red monitoreo de la calidad del aire, que cuenta con tres tipos de estaciones: urbanas, suburbanas y las ubicadas en puntos de tráfico. Las medidas aplicadas para la mejora de calidad del aire han sido las relacionadas con el transporte y con la industria. Con una fundidora de cobre, fuente importante de

contaminación del aire, se asumieron acuerdos ambientales desde 1985, cuyos resultados han permitido la reducción de la contaminación del aire y de emisiones de CO₂. De igual manera, se hizo un esfuerzo muy importante por cerrar una fábrica de cemento cercana a la ciudad.

Algunas de las medidas para mejorar la calidad del aire han sido: Jerarquización de las carreteras para la gestión del tráfico, priorización del transporte público (vías especiales para autobuses, introducción del sistema inteligente de semáforos; ampliación del sistema de transporte; control de las luces de tráfico; uso de vehículos con filtros de partículas de carbón propiedad de la compañía municipal de transporte y de la administración; realización de un estudio para determinar los componentes de las partículas; utilización de autobuses células de combustible bajos en emisiones; monitoreo adicional de contaminación a través de colectores pasivos que miden los niveles de dióxido de nitrógeno; implementación regular del uso libre del transporte público los domingos; monitoreo de la central de cruceros del puerto, para determinar los niveles de dióxido de nitrógeno y dióxido de sulfuro; apoyo para dotar a los barcos de filtros para partículas de diesel; apoyo a las instalaciones bajas en emisiones para las industrias; medidas para la construcción de carreteras para mejorar el tráfico. Además se trabaja con empresas públicas para la implementación de medidas que contribuyen a la mejora de la calidad del aire.

De cara al futuro, Hamburgo planea para continuar en la mejora de la calidad del aire:⁴⁸

- Introducir una zona ambiental: se analiza el cierre de ciertas zonas del centro de la ciudad a la circulación de vehículos que no cumplan con exhaustivos estándares de emisión.
- Promover el uso de la bicicleta y de la circulación peatonal.
- Mayor expansión y mejora del sistema de transporte público.
- Apoyar los proyectos residenciales libres de vehículos.
- Desarrollar un sistema de incentivos para la introducción de mil nuevos taxis verdes con motores de gas.
- Desarrollo de programas tecnológicos para la innovación de motores vehiculares
- Encargo de estudios para determinar el impacto de medidas de tráfico sobre las emisiones (presupuesto de 100.000 euros en 2009).

⁴⁸ Hamburg City. *Hamburg Application...op.cit.* p. 47

- Creación de incentivos para reducir las emisiones de la navegación a través de la diferenciación neutral del presupuesto de las tasas de los puertos en proporción al respeto ambiental de los barcos.
- Estudio respecto al suministro de energía a cruceros en tierra; para evitar el uso de generadores a bordo. Con lo cual se reducirían las emisiones provenientes de los barcos.
- Análisis del uso de gas natural como combustible para los barcos; como meta a corto plazo del suministro de gas natural en la central de cruceros en tierra, y como meta a largo plazo el suministro generalizado del gas como combustible marítimo, tanto en tierra como en agua.

3.14.10. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

El punto de partida el uso adecuado del suelo, ha sido la remediación de suelos contaminados, destinando grandes sumas de recursos; pues se presentaba un alto grado de contaminación derivado de sustancias tóxicas, petróleo, aceite ha sido un problema ambiental de la ciudad, debido a su importante actividad industrial. La restauración se inició desde 1979, se calcula han existido alrededor de 2.150 sitios contaminados.⁴⁹ La experiencia adquirida ha permitido el desarrollo de nuevas tecnologías en este campo. Así, se ha podido contar con una mayor porción de suelo para uso residencial y comercial.

El lema que guía el desarrollo urbano de la ciudad es “un crecimiento con visión”, con lo que se asume un desarrollo hacia el interior por medio de la reconversión y la compactación; evitando la expansión urbana descontrolada y la ocupación de tierras boscosas. Lo que implica entre otras cosas, el cambio de la política de vivienda de la última década orientada a la construcción de casas para familias con niños en zonas periféricas con baja densidad poblacional, lo que también hace una aportación importante en la protección del clima. Para ello, la planificación de vivienda debe ligarse a la conexión con el transporte público y contar con regulaciones de construcción para la protección climática.

Los distritos son responsables del desarrollo de los proyectos. Mientras que los planes para el puerto de la ciudad, son responsabilidad del Senado de la ciudad.

⁴⁹ *ibid.* p. 108

Hamburgo trasciende por las grandes intervenciones que en materia urbanística se están llevando a cabo: “El centro vuelve al Elba”, *Hafen City* y la Exhibición International de Construcción (IBA, por sus siglas en inglés). Estos proyectos son parte de la estrategia para asegurar la posición de Hamburgo entre las ciudades-región europeas.

3.14.10.1. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Hamburgo ha puesto en marcha el Centro de Construcción Sostenible orientado a la capacitación para albañiles y electricistas en eficiencia energética y construcción para aislamiento.

Por otro lado, Hamburgo fue la única ciudad alemana que presentó en la Expo-Shangai 2010 su propio proyecto de construcción, la Casa Hamburgo; una casa pasiva que cumple con el mayor estándar energético del mundo 50 KW/m² al año: utiliza fuentes de calor pasivas como el sol, un sistema fotovoltaico de 450m² cubre el 80% de necesidad de energía eléctrica del edificio. Tiene un fuerte sistema de aislamiento, una cortina de ladrillo y cristal permite mantener el calor en invierno y el frío en verano; así como la entrada de luz natural.

El sistema se introducirá inicialmente en 720 unidades residenciales, en aproximadamente 35 hectáreas, dentro del alcance de la Exhibición International de Construcción IBA (2013).

3.14.10.2. PROYECTOS DE RENOVACIÓN

A. PROYECTO HAFEN CITY (CIUDAD PUERTO)

Hafen City es un área histórica del puerto, donde se lleva a cabo uno los proyectos más grandes de renovación no solo de Hamburgo, sino de Europa; el diseño está basado en la mezcla de usos de suelo, tanto para vivienda y la generación de empleos en el centro de la ciudad. Se construirán 5 mil viviendas para 12 mil personas. Y serán creados 40 mil puestos de trabajo, especialmente relacionadas con las tecnologías digitales y de comunicación, incluyendo restaurantes y otro tipo espacios para actividades de esparcimiento, hoteles, actividades culturales y educativas.

Hafen City cubre la estrategia de crecimiento de la ciudad, con la ampliación del centro de la ciudad en 40%. El proyecto se inició en 1997 y tendrá una duración de veinte años. En el año 2000 el Parlamento de Hamburgo aprobó el Plan Maestro, aunque este se sujeta permanentemente a la actualización, por medio del acuerdo y la participación de los entes implicados. El proyecto convertirá 150 hectáreas (50 de agua y 100 de tierra) en una zona altamente dinámica. Cubre una extensión de este a oeste de 3 Km., de norte a sur de 1 Km. Se compone por cien proyectos y el monto de inversión se calcula en 5 mil millones de euros.

Las consideraciones temáticas son suelo, construcción, tráfico, protección contra inundaciones y espacios públicos abiertos. Se conserva la antigua imagen del puerto, y pone especial atención en la creación de espacios públicos, incluye la creación de la Universidad *Hafen City*, así como escuelas de educación elemental, el Museo Internacional Marítimo y el Centro de Ciencias.

Hafen City aplica criterios amigables con el clima, en el planeamiento urbanístico, gestión de energía y métodos de construcción. Se trata de consumir lo mínimo de materiales, energía, espacio urbano y campo. Los puntos de atención para la protección del clima son: reducir el consumo de energía, apegándose a altos estándares de construcción, eco-etiquetado de las construcciones; el incremento gradual de la producción de energía renovable, con una meta del 100% de renovables, mejorar la eficiencia energética, se cuenta con sistemas de generación de calor y energía, involucramiento y motivación de los residentes locales. 25 hectáreas de áreas verdes correrán a lo largo de la carretera, como una medida combinada para ampliar los espacios naturales y la reducción del ruido.⁵⁰

⁵⁰ MaaB, Christian. *Hamburg Application for the Title as European Green Capital. (Presentation)*. p. 8. <http://hamburggreencapital.eu/contentblob/2505866/data/bewerbungspraesentation-hamburg.pdf>



FIGURA 3.7. ANTIGUOS ALMACENES DE *HAFEN CITY*



FIGURA 3.8. EDIFICIO MARCO POLO. PREMIO INTERNACIONAL DE LA PROPIEDAD 2009. MUESTRA DE LA ARQUITECTURA MODERNA EN HAFEN CITY



FIGURA 3.9. OFICINAS DEL CENTRO DE COMERCIO



FIGURA 3.10. EDIFICIO DE LA *OPERA HOUSE* OBRA DE LOS ARQUITECTOS HERZOG Y DE MEURON

Los lugares contaminados como el caso de la antigua fábrica de gas, fueron sujetos a procesos de descontaminación. Recuperando el valor ecológico del lugar y se ha optado por minimizar significativamente el sellado del suelo.

Los edificios contarán con garajes subterráneos para autos. Pero en general el espacio para aparcamientos está restringido. El desarrollo de *Hafen City* permite el acceso sin auto. Dos estaciones de metro, además las vías ciclistas y peatonales permiten la conexión con el centro de la ciudad. Exista la disponibilidad de bicicletas eléctricas para alquilar. De igual manera, en la parte este de *Hafen City* se promueve una baja propiedad de autos, con sistemas inteligentes de coches compartidos.

El suministro de calor será responsabilidad de Vattenfall, en la parte oeste, no se excederá la producción de 175 gramos de CO₂ por kilovatio producido por hora. Lo que respresenta una disminución del 27% en relación unidades individuales de calefacción que utilizan gas.⁵¹ En la parte oeste, las emisiones se reducirán a 89 gramos kilovatios hora, que será responsabilidad de Dalkia Energie; que utilizará biomasa, metano y bombas de calor.

En Oberbaumbrücke, el puente central de *Hafen City* funciona la estación de recarga de hidrógeno para autobuses, es la planta más grande de esta fuente de energía de Europa.

A nivel de edificaciones se pretende que alcanzar la eco certificación del 50% de para edificios residenciales y al menos 30% para otro tipo de construcciones. Y para el futuro, de manera obligatoria los edificios para uso residencial deben obtener la etiqueta ecológica de oro.⁵²

Las casas están clasificadas en varios tipos, los de lujo, para renta media y alojamiento de rentas razonables ofertadas por cooperativas de construcción.

Una construcción emblemática dentro del proyecto es la nueva sede de la Filarmónica (*Elbe Philharmonic Concert Hall*) en el río Elba, a cargo de los arquitectos suizos Herzog y de Meuron.⁵³ La construcción de la sala la colocará entre las mejores del mundo, comprende dos salas de conciertos, cinco hoteles y cuarenta y siete residencias, que serán abiertas en 2012. Esta sede se potenciará el turismo en la ciudad, con una estimación de tres millones de visitantes al año.

⁵¹ Hafen City Hamburg. *Projects. Insights into Current Developments*. Hafen City Hamburg GmbH, 15th edition; March, 2011. Hafencity. p. 49

⁵² *ibid* p. 50

⁵³ Importantes arquitectos cuyos proyectos sobresalen a nivel internacional, en 2001 recibieron el premio Pictker.

Behnisch Arquitectos ha diseñado la Torre residencial Marco Polo y el edificio sede *Unilever*. La Torre ha ganado el Premio Internacional de Propiedad 2009, en la categoría de desarrollo de gran altura y en 2010 recibió el Premio *Wipin* (Mercado Internacional de Profesionales en Inmobiliarias) en la categoría de desarrollos residenciales; las medidas ambientales del edificio son la instalación de colectores solares para el sistema de enfriamiento y una fachada cuyo diseño permite la reducción de las necesidades energéticas en el interior. El complejo Unilever, por su parte aprovecha al máximo la luz del día y cuenta con sistemas de iluminación de bajo consumo, sistemas de calentamiento y enfriamiento con la reducción de la huella energética por cuatro. La fachada está recubierta para evitar la fuerza de los vientos.

B. PROYECTO SALTO A TRAVÉS DEL ELBA

Otro de los proyectos de gran proyección de Hamburgo es el proyecto “Salto a través del Elba”, con el que se reorientará el tradicional crecimiento de la ciudad en la zona norte hacia el sur.

Los distritos originalmente ubicados entre Hamburgo y Harburgo fueron islas destinadas a la actividad industrial. Estas islas son consideradas como uno de los mejores lugares de Alemania para experimentar sobre el futuro de las ciudades, debido a sus propios problemas y posibilidades. El proyecto vincula *Hafen City* en el norte, *Wilhelmsburg* en el centro y el puerto de Harburgo en el sur. Se busca expandir la centralidad formando una metrópoli moderna de millones de personas.

Se han creado varios espacios para promover la participación, como el panel de expertos, con la participación de políticos, cámara de comercio, grupos de profesionales como la sociedad de arquitectura, iniciativas locales, departamentos del gobierno de la ciudad y oficinas de los distritos. Participa también un foro ciudadano integrado por residentes y el panel asesor académico, un grupo pequeño de expertos de varias disciplinas, como sociología urbana, etnología y ecología.

La zona correspondiente a la Isla Wilhelmsburg con 50 mil habitantes, sufre de problemas de desempleo, pobreza y criminalidad. En este lugar se realizarán dos eventos Exhibición Internacional de Construcción y la Exhibición Internacional del Jardín 2013. Los proyectos que se presentarán mostrarán las tendencias del diseño urbano; especialmente vinculados con sistemas de gestión sostenible del agua centrados

con las actividades *Switch* en el río interior de la Isla, ya mencionados en el apartado correspondiente de la política del agua.

El proyecto Salto a través del Elba se vincula con la Exhibición Internacional de la Construcción y Exhibición Internacional del Jardín de 2013. Y trata de ilustrar el tipo de facilidades que los gobiernos de las ciudades deben ofrecer a sus ciudadanos, empresas y visitantes en el siglo 21 para garantizar la calidad de vida. Resaltando lo preeminente que son los factores locales.

Para la Exhibición del Jardín se transformarán 100 hectáreas en una zona verde urbana generadora de sinergias en el trabajo, el esparcimiento y la vivienda; dando un nuevo aspecto a Wilhelmsburg. En la parte norte del proyecto se albergarán espacios para oficinas, un hotel, unidades habitacionales, con espacios para pequeño comercio y un parking subterráneo. En el hall principal y el pequeño se utilizará para la exposición de flores de 2013 y después será lugar para el deporte, la salud y el esparcimiento, complementado con actividades gastronómicas.

Con el proyecto “Wilhelmsburg renovable” el IBA abordará el tema de ciudades y cambio climático.

B.1. EXHIBICIÓN INTERNATIONAL DE CONSTRUCCIÓN “IBA”

La realización de de exhibiciones de construcción en Alemania se remite a 1901, cuyo propósito ha sido soluciones innovadoras a los problemas más apremiantes de la vida urbana. En 2013 se presentará en Hamburgo la Exhibición International de Construcción (IBA, por sus siglas en alemán); esta se enfocará a la atención las Islas Elba y Harburg, el puerto interior, con la aplicación de tres conceptos cosmopolis, metrozones y cambio climático.

En el proyecto de IBA colaboran más de setenta compañías e instituciones, incluyendo un panel de expertos de energía y cambio climático. Cuenta con un consejo de participación, que se reúne una vez al mes.

Para la realización del proyecto se destinaran 100 millones de euros, por parte del gobierno de la ciudad.⁵⁴ IBA Hamburg GmbH, empresa municipal, creada para operar, definir los estándares y coordinar la ejecución. El tiempo para preparar la Exhibición abarcará un periodo de siete años.

⁵⁴ The Supervisory Board. http://www.iba-hamburg.de/en/03_ausstellung/4_organisation/ibagmbh_aufsichtsrat.php



FIGURA 3.11. CENTRO DE LA EXHIBICIÓN INTERNACIONAL DE CONSTRUCCIÓN (IBA)

B.1.1. COSMOPOLIS

Cosmopolis es un concepto acuñado por Ulrich Beck y Edgar Grande, que describe una manera especial de tratar las diferencias culturales en la ciudad. En lo cosmopolita, la integración y la identidad una sociedad urbana, son equiparables a diferencia y equidad. La diversidad cultural y étnica es apreciada como una fuente de creatividad e identidad en la cosmopolis, no como un obstáculo.⁵⁵

El tema de la población inmigrante toma especial relevancia en Hamburgo donde 13.8% de la población procede de otro país, mientras que en Wilhelmsburg y Veddel cuantifica alrededor de 49% (2008).⁵⁶ En este sentido, *cosmopolis* hace referencia al cómo crear una sociedad urbana multiétnica y multicultural, hacer de la globalización un proceso productivo, alcanzar un mayor impacto en la educación, la cultura y el conocimiento. Donde el común denominador sea la representación de las necesidades de todos los grupos en una ciudad vivible y funcional.

⁵⁵ IBA Hamburg. *Projects and Concepts. Catalogue for the Interim Presentation 2010*. Editor IBA Hamburg GmbH; Hamburg, 2010. p. 23

⁵⁶ Vgl. "Empirica: Sozialräumliche" cit. En IBA. *op. cit.* p.25

Cosmopolis tiene como tema clave apoyar diferentes iniciativas y proyectos para mejorar la educación y la cultura. Los principales temas son promover las competencias en el lenguaje, incrementar el nivel educativo, mejorar las oportunidades educativas y laborales, educación cultural y aprendizaje permanente. Algunos de los proyectos son:

- Asuntos de educación y cultura (centro educativo “Puerta al mundo”, casa de proyectos, centro de lenguaje y ejercicio, centro de medios Kirchdorf, universidad).
- Barrio global (renovación de las viviendas construidas en los años treinta y construcción de nuevas vivienda, con la aplicación de estrictos estándares de consumo energético y protección del clima), incluyendo Weimarer Platz, Pabellón Weimarer Platz y Centro Comercial Mundial.
- Islas Elba Barrio Creativo, para experimentar formas no convencionales y holísticas para la creatividad y el desarrollo urbano. Desarrollo de proyectos artísticos y culturales así como oportunidades para las industrias creativas. Los proyectos son: comunidad artística Veringhöfe para establecer sitios y estructuras creativas para crear escenas culturales vívidas en las Islas; instalaciones para la producción, arte y empleo, red de música, ciclismo.
- Espacios públicos multiculturales.
- Universidad de barrios.

B.1.2. METROZONES

El término de *metrozones* se emplea para referirse a los espacios que son similares a islas en la ciudad, en terrenos intermedios entre las vías de comunicación, áreas industriales y portuarias, centrales eléctricas, espacios libres, logística, comercio minorista y lugares que surgen casi legítimamente del uso dominante de la logística.⁵⁷

Las *metrozones* necesitan una nueva forma de planeamiento, se busca crear soluciones inteligentes para su desarrollo y darles como destino nuevos usos. Los proyectos al respecto buscan:⁵⁸

- Crear compatibilidades urbanas. El ruido originado por el puerto, el tráfico y la industria es uno de los principales obstáculos para crear compatibilidades.

⁵⁷ IBA. Hamburg. *Projects and Concepts*. ...op. cit. p. 107

⁵⁸ *ibid.* pp. 111-113

Por lo que en todo el proyecto se consideraran las medidas para la reducción del ruido.

- Consolidar lugares independientes y facilitar las conexiones: crear un centro en Wilhemsburg, no en un sentido clásico, pero si que cuente con parques, instalaciones educativas, culturales, de salud, viviendas y lugares de trabajo.
- Habilitar espacios para el doble uso de la infraestructura. Las *metrozones* deben formar parte del desarrollo urbano e integrarse en el paisaje, deben ser de utilidad y de uso para la gente local. De tal manera, que debe cambiarse la forma en que se realiza el planeamiento, poniendo atención en la dimensión social y cultural del proceso. El asunto es buscar otras vías para lograrlo y no seguir con los métodos utilizados hasta la fecha.
- Desarrollar las *metrozones* como recursos urbanos, con ello para el año 2020 se contará con 310.000 m² de suelo para vivienda, más de 730.000 m³ para uso comercial y servicios; así como 2 millones de m² de áreas verdes y espacios abiertos.
- Permitir el uso de las infraestructuras, el desarrollo urbano y la integración del paisaje y su utilidad para la gente local.

Los proyectos específicos que se desarrollan bajo el concepto de *metrozones* son:

- Wilhelmsburg Central es el proyecto central del proceso de renovación urbana y del paisaje en las islas del Elba.
- Casas híbridas como una manera de proyectar la vivienda y el trabajo en términos espaciales; esto es, la combinación de espacios para vivir y trabajar, lugares e infraestructuras con diferentes usos a lo largo del día, como consecuencia un uso más intensivo de los edificios.
- Casas de materiales inteligentes, la aplicación de materiales y tecnologías inteligentes que facilitan una gestión sostenible de la energía y de los flujos de energía.
- Casas de coste inteligente, lo que significan la realización de estrategias para una construcción costo-efectiva, que sean accesibles para familias de ingresos bajos y medios para alquilar o en propiedad.
- Potenciar la construcción de casas en el agua.

- Complejo para la Exhibición Internacional de Jardín.
- Piscina.
- Nuevo edificio para el Ministerio de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. Este ministerio se trasladará al centro de Wilhelmsburg para subrayar la credibilidad del proyecto e impulsar el desarrollo urbano del distrito. La edificación seguirá criterios ambientalmente amigables y con altos estándares de diseño.
- Modernización de la estación urbana de tren de Wilhelmsburg, incluyendo la construcción de un nuevo puente sobre las vías para facilitar el acceso al centro de Wilhelmsburg.
- Hacer navegable Rathauswettern, con la restauración de viejos canales y el trazado canales nuevos.
- Desarrollo de un paseo en canoa por la cuenca, para acentuar el valor recreacional de las áreas de agua.

B.1.3. CIUDADES Y CAMBIO CLIMÁTICO

Por su parte el tema de ciudades y cambio climático alude a la producción de energía con recursos locales, transformación en edificios más inteligentes (en el uso de materiales y de energía), así como la reconsideración del desarrollo urbano con y por el agua.

Más de setenta compañías e instituciones colaboran en el proyecto, incluyendo un panel de expertos de energía y cambio climático. El proyecto cuenta con un consejo de participación, que se reúne una vez al mes. Algunos proyectos específicos son:

- El Energibunker contará con planta solar térmica en un techo de 300 m² y en la fachada sur, funcionará también una planta de biomasa de ciclo combinado de calor y energía, para cubrir la demanda de calor de 800 hogares y parte de los requerimientos de energía.
- La montaña Georgswerder localización del anterior tiradero de residuos, suministrará varios tipos de energía: eólica, solar, biogás, biomasa y geotermal; para al menos 2 mil hogares. Asimismo, el lugar también funcionará como un centro de información sobre el paisaje, con acceso a una vista panorámica en

verano. El proyecto significa la transformación de un sitio tóxico y contaminado a una fuente de producción de energía limpia.

- Desarrollo de investigación sobre energía geotérmica (ubicada entre 3.000 a 5.000 metros de profundidad) en las islas del Elba, con fondos del Ministerio Federal del Medio Ambiente. Si los resultados lo permiten podrían producirse 5 MWh de calor y electricidad para la población de las islas.
- Instalación de un centro de aprendizaje sobre sostenibilidad, combinando educación, asesoría y cuidado social. La sede será un edificio pasivo con uso de diferentes fuentes de energía renovables.
- Ampliación de la oferta de vivienda con el proyecto “Nuevas Terrazas de Hamburgo”, que respetarán la arquitectura tradicional de la ciudad, convirtiéndose en espacios para vivir y trabajar en un mismo techo; con amplias zonas verdes compartidas. En los techados se instalarán paneles solares y fotovoltaicos, además de áreas verdes.
- Utilización de los residuos generados de aguas y materia de jardinería para la generación de energía.
- Desarrollo de investigación sobre tecnologías y procesos innovadores sobre inundaciones y protección de costas para la protección por parte de la Universidad Hamburgo-Harburgo y el grupo de construcción Hagemann.

3.14.11. PREMIOS RECIBIDOS RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD URBANA

Algunos de los reconocimientos que Hamburgo ha recibido tienen que ver con su trabajo en el ámbito energético. Ganó el Premio Global de Energía (2000) por el concepto de protección del clima aplicado tanto al sector público como al privado. En 2004 recibió el premio como Socio de *GreenLigth*, en 2005 como Socio Motor del Cambio de la Unión Europa por la adopción de medidas para la eficiencia energética en edificios públicos.

Sin dejar de mencionar el reconocimiento de Naciones Unidas por su trabajo en materia de educación para el desarrollo sostenible; por lo que en dos ocasiones ganó el título como Ciudad de la Década de Naciones Unidas.

3.14.12. CONCLUSIONES SOBRE EL MODELO DE SOSTENIBILIDAD URBANA DE HAMBURGO

El caso de Hamburgo es especialmente interesante pues se trata de una ciudad grande y con alto dinamismo económico, con un importante perfil industrial. Conforme lo expuesto el cambio climático es el gran marco de actuación para la sostenibilidad, lo cual influye a un amplio campo de políticas económica, energética, ambiental y urbanística. Específicamente la política ambiental trata de fortalecer el carácter azul-verde de la ciudad.

Hamburgo ha logrado un papel relevante en materia de educación ambiental, tal como lo muestra el haber sido dos veces Ciudad de la Década para la Educación Sostenible de Naciones Unidas.

En materia de política del agua, la ciudad ha desarrollado proyectos innovadores para el almacenamiento y tratamiento de diferentes tipos de agua, disminuyendo con ello los costes de tratamiento. Algunos ejemplos son la captación de agua de lluvia y el funcionamiento de uriniales sin agua en centros públicos y el reaprovechamiento de la orina como fertilizante.

La gestión de residuos está vinculada con la protección del climático, para ello se recurre a la utilización de los residuos para la producción de energía. Aprovechamiento de la madera y del aceite vegetal para la generación de energía; resalta que en Hamburgo se localice una de las mayores plantas del mundo para la producción de combustible a partir de aceite vegetal.

Varias de las iniciativas de la ciudad se vinculan con otras realizadas en el contexto de la UE, como son *Urban Switch*, Ciclo del Agua y SAWA-INTERREG relacionados con la gestión del agua y cambio climático. Con los cuales se pretende sentar precedente en la materia.

Como ciudad portuaria, para asegurar la calidad ambiental de la ciudad y la protección sobre los efectos del cambio climático el puerto es un punto neurálgico de atención. Las medidas que ha emprendido el Puerto le han permitido alcanzar la eco-certificación para este tipo de infraestructura.

La investigación en materia de cambio climático vincula el trabajo de centros de educación superior; se le destina una cantidad importante de recursos, puesto que se quiere llegar a ser un centro internacional de investigación sobre el clima. El gobierno nacional y el de la ciudad destinan sumas importantes de recursos para la realización de

proyectos de investigación con instancias universitarias y de investigación sobre cambio climático.

En el transporte Hamburgo tiene como aportaciones la puesta en marcha de autobuses de células de hidrógeno y la futura instalación de la estación más grande de hidrógeno de Europa. Se persigue desarrollar este campo tecnológico con aplicaciones también en el transporte y en la construcción destinando subsidios para ello. Además Hamburgo quiere posicionarse como líder regional en la introducción del auto eléctrico.

Una propuesta interesante es también el Programa de Trabajo y Clima que ha permitido crear oportunidades de generación de empleo orientándose hacia nuevas tendencias de construcción y producción de energía.

Se aprecia en el caso de Hamburgo una importante inversión en medidas de transformación energética, muchas de ellas realizadas en el contexto de *Greenlighth*.

En materia de desarrollo urbano sostenible, Hamburgo se guía por una visión de estratégica de crecimiento en el largo plazo. Los principales proyectos urbanos son *Hafen City*, Salto a través del Elba y la Exposición Internacional del Jardín. Con estos se aprovechan los espacios que han venido perdiendo sus funciones tradicionales y los que se encuentran en una situación de deterioro; de tal manera que se impide que el desarrollo urbano se haga a expensas de los espacios verdes, que representan más del 40% de la superficie de la ciudad. La recuperación de terrenos contaminados ha sido otro medio para el desarrollo de viviendas y comercios.

El proyecto del *Hafen City*, uno de los más grandes de Europa de renovación urbana, sirve la proyección del crecimiento de la ciudad y para reforzar su competitividad en la región.

Con *Hafen City* se construyen grandes edificaciones, con trascendencia para el ámbito de la arquitectura, tanto por sus características técnicas como por diseño. Un ejemplo de ello es la nueva sede de la filarmónica.

El proyecto Salto a través del Elba, en el marco de la Exposición Internacional de Arquitectura (IBA) a realizarse en 2013, representa un esfuerzo trascendente para Hamburgo y para la orientación de otros proyectos de renovación urbana, atendiendo a los conceptos de cosmopolis, metrozones y cambio climático. El proyecto se desarrolla en las islas del Elba Wilhelmsburg y Veddel con una población fundamentalmente inmigrante con bajos ingresos y nivel educativo. Bajo el concepto de cosmopolis se atiende a la multiculturalidad; y, se enfatiza en que no puede haber sostenibilidad si

existen grupos de población rezagados o marginados de los procesos de mejora que experimenta la ciudad.

Bajo el concepto de *metrozones* se plantea un nuevo uso, para reestructurar el funcionamiento y forma de los lugares que forman “islas” en la ciudad. Atendiendo el problema del ruido, reaprovechando los espacios para dar paso a nuevos usos que den vitalidad a los espacios.

El concepto de ciudades y cambio climático amplía las posibilidades de la producción de energía local de manera diversificada. Un ejemplo es la instalación en el antiguo tiradero de diversas fuentes para la generación de energía. Por otro lado, se ve la convergencia del apoyo nacional y local en el alcance de objetivos comunes con el desarrollo de proyectos de energía geotermal, donde los recursos son proporcionados por el Ministerio Federal de Medio Ambiente. Además bajo el concepto ciudades y cambio climático se realizará investigación para la protección contra inundaciones y protección de costas.

Los proyectos urbanos de Hamburgo pretenden establecer un referente vinculando criterios de sostenibilidad en el crecimiento de la ciudad, siempre ligados al crecimiento económico y el empleo. La visión es reforzar la estructura metropolitana de Hamburgo.

El modelo de sostenibilidad de Hamburgo puede resumirse entonces en la manera de reorientar el crecimiento metropolitano con la innovación de nuevas formas de desarrollo urbano; la protección del clima se considera en las diferentes políticas (agua, residuos, educativa, energética y social). Siempre con la educación ambiental a todos niveles y el desarrollo de investigación.

3.15. MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE MÜNSTER

Münster se localiza en el Estado Federal más grande de Alemania, Renania del Norte Westfalia, que tiene una población de 17.8 millones de habitantes (2010).¹ Entre las ciudades importantes del Estado están Colonia, Düsseldorf, la capital del estado; en la ribera del Rhine, Dortmund, Essen, Duisburg en el valle del Ruhr, Bonn (antigua capital de Alemania y sede de varias oficinas de Naciones Unidas y otras instituciones internacionales).

Münster se encuentra en el norte del Estado, colinda al este con Bielefeld, al sur con Dortmund, al noroeste con Enschede, Holanda, al norte con Osnabrück.. La superficie territorial de Münster es de 303 Km² de la cual el 26% pertenece a espacio construido y el 74% corresponde son áreas abiertas. En el año 2010 cuantificaba 285.180 habitantes², La densidad de población es 920 habitantes por Km², el número de viviendas es de 146.500.

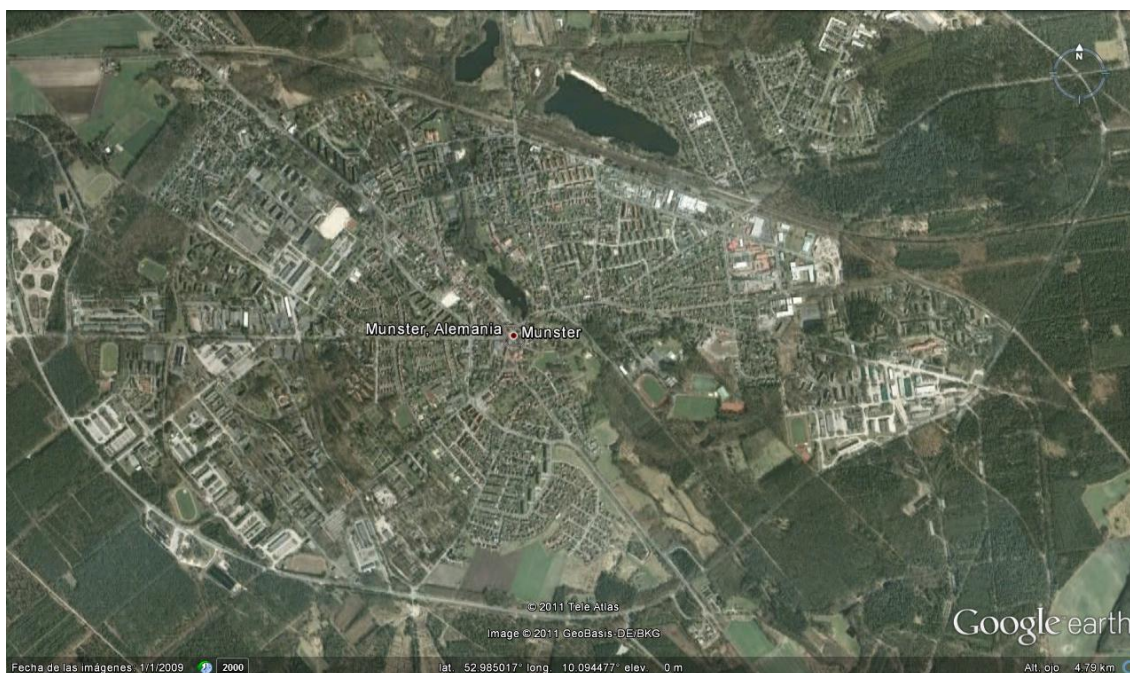


FIGURA 3.12. MAPA DE LA CIUDAD DE MÜNSTER

¹ City population. *Germany: Nordrhein-Westfalen (North Rhine-Westphalia).*

<http://www.citypopulation.de/Deutschland-NordrheinWestfalen.html>

² City of Münster. Department of Urban Development and Transport. *Münster: Data and Facts.* August, 2011. p. 2. http://www.muenster.de/stadt/pdf/Faltblatt_Muenster_im_Spiegel_2011_en.pdf

Münster se considera una ciudad equilibrada, lo que hace referencia a la atención con el mismo énfasis de los aspectos sociales, económicos, culturales y ecológicos.³

La ciudad tiene un importante patrimonio arquitectónico que se distingue por castillos rodeados de agua. En los espacios públicos exhiben de forma permanente arte escultórico; pues, desde 1977 y con una periodicidad de cada diez años, se lleva a cabo una reunión de grandes escultores.

Münster tiene un alto dinamismo científico con importantes instituciones, como la Universidad de Münster (una de las más antiguas y más grandes del país), el Instituto Marx Planck de Biomedicina Molecular, la Universidad de Ciencias Aplicadas con el Parque Científico y el Centro para la Nanotecnología, entre otros. El número de estudiantes alcanza los 46.500. Asimismo, Münster tiene una importante actividad cultural, con museos, teatros y espectáculos.

El origen de la ciudad se ubica en el año 793, cuando Liudger misionero de frisonos fue enviado por Carlo Magno para fundar una Iglesia, con la misión la conversión de los sajones, contra los que había estado luchando. En el año 805 Liudger se convirtió en el primer Obispo de Münster, entre sus acciones estuvo la fundación de la escuela monástica *Gymnasium Paulium*; misma que contribuyó al posicionamiento y al nombramiento de Münster como ciudad.

En la Edad Media Münster fue miembro de la Liga Hanseática. En 1534, los Anabaptistas con John de Leider organizaron una rebelión e instauraron un estado semi socialista que fue derrocado en 1535. Y el líder del movimiento, Leider fue ejecutado en 1536.

Münster jugó un papel significativo en la firma de los Tratados de Paz de Wesfalia y Osnabrück (1648), con los que se dio fin a la Guerra de los Treinta Años. Evento que se considera el primero, en el que la vía diplomática puso fin a una guerra.

Otro hecho trascendente en la construcción de la paz sucedió el 18 junio de 1990, con la preparación del *Two-Plus-Four Accord*, entre la Unión Soviética y Alemania para dar paso la reunificación pacífica alemana. Ambos acontecimientos, la firma de los tratados de la paz y *Two-Plus-Four Accord* han sido el motivo para que cada año se entregue el *Westphalian Peace Prize*.

³ Stadt Münster. *With the History in the Future*. Competition Entry from Münster, Germany. June, 2004. p. 6 <http://www.muenster.de/stadt/umwelt/pdf/livcom2004.pdf>

Habiendo alcanzado una población mayor de 100 mil habitantes, en 1995 Münster obtuvo el título de “ciudad mayor”.

Münster sigue una promoción de sus atributos como “ciudad capital de las bicicletas y de la protección del cambio climático”, “ciudad de la paz”, “ciudad de ciencia y aprendizaje”. A su vez, Münster también es reconocida como “la ciudad de las fundaciones”, pues, más de cien están dedicadas al trabajo en los sectores sociales, de calidad y de ecología.

3.15.1. ECONOMÍA

La ciudad es el motor económico de la región de Wesfalia. La economía se basa en empresas de servicios, compañías de seguros, consultoras, bancos, centros computacionales, editoriales, empresas publicitarias, de diseño y entidades de la administración pública. También se desenvuelven empresas de alta tecnología. El comercio al por menor es significativo. Entre las empresas que resaltan son BASF fabricante de pinturas para automóvil, Hengst GmbH & Co fabricantes de filtros para automóvil, Wyeth farmacéutica, Billux fabricantes de pintura y Compo productora de fertilizantes. Aunque son las universidades junto con el hospital los principales empleadores de la ciudad. A la vez que, los centros de educación superior son puntos de contacto importante para la investigación.

3.15.2. GOBIERNO

El Ayuntamiento se integra por setenta y cuatro miembros, su elección se realiza cada cinco años. Al igual que el alcalde de la ciudad.

La ciudad se divide en seis distritos: Central, Norte, Este, Oeste, Sureste y Hilstrup. Cada uno de ellos cuenta con un consejo, cuyas responsabilidades son escuelas, espacios deportivos, parques y áreas verdes, apoyo a organizaciones e iniciativas locales.

3.15.2.1. COMPROMISO PARA EL FUTURO

Durante dos años se celebraron venticinco eventos, con la participación de alrededor mil participantes, para discutir acerca de los aspectos clave de trabajo para el futuro de la ciudad; los resultados resaltaron más la necesidad de fortalecer las cualidades de la ciudad que en reinventarlas.

En Mayo de 2004, el Ayuntamiento acordó que los objetivos para el futuro de la ciudad debían basarse en la responsabilidad de la ciudad para con los niños, los jóvenes, las personas con discapacidad, las familias y personas de origen extranjero. Sumando el papel de la ciudad en la región. El perfil de la ciudad debe ser “el saber vivir” y la ciencia. En este sentido, Münster debe caracterizarse por ser:⁴

- *Una locación europea líder en educación, ciencia, investigación y desarrollo.*
- *Lugar con una actividad dinámica para la pequeña y mediana empresa en el Norte del Rin Westfalia del Norte.*
- *Desarrollar proyectos internacionales como centro cultural nacional.*
- *Continuar siendo el centro institucional y administrativo de Westfalia y contribuir activamente a su modernización.*
- *Mantener el paisaje urbano y fortalecer ser un lugar para la convivencia, el mercado y fuerza motora del desarrollo urbano.*
- *Desarrollar a Münster como un lugar con alta calidad de vida y experiencia: alto nivel en la calidad ambiental y paisajística, con una amplia oferta de actividades deportivas y de esparcimiento, un lugar atractivo para las familias y socialmente balanceado.*
- *Desarrollar Münster como un lugar cosmopolita basado en su historia basado en “tolerancia a través del diálogo”.*

Lo que supone que Münster sea una ciudad de la ciencia, saludable y amigable con los niños.

Ciudad de la ciencia: El cometido más importante para la consolidación y desarrollo de Münster es orientarse a ser una “ciudad de la ciencia y la educación”. Para ello, todos los actores involucrados trabajan conjuntamente a través de la red “Ciudad de la Ciencia”. Se han creado dos organizaciones la *Wissenschaftspark* y la *Technologiepark*;

⁴ Stadt Münster. *Why Münster. Planning the Future*. <http://www.muenster.de/stadt/livcom/index266.htm>

la primera agrupa a instituciones científicas y a compañías fundadas por jóvenes universitarios; la segunda, se integra por compañías en crecimiento de los sectores de ciencias de la vida, ciencias de la información y telecomunicaciones. El trabajo en conjunto ha situado a Münster internacionalmente como un centro de nanobiotecnología.

Ciudad saludable: Münster participa en la red de ciudades saludables, atendiendo cuestiones relacionadas con la salud, los asuntos sociales y la autoayuda. La promoción de la salud y la industria de la salud son sectores en crecimiento, con una aportación importante para el futuro de la ciudad.

La ciudad más amigable con los niños: Se tiene un compromiso con las futuras generaciones en relación con la buena educación, la cultura y perspectivas de vida para los niños y jóvenes.

3.15.3. POLÍTICA AMBIENTAL

El Departamento de Espacios Verdes y Protección Ambiental es el responsable de la política ambiental. El plan ambiental de Münster es el que sustenta la toma de decisiones en materia de suelo, agua, aire y clima.

Para Münster solo es posible mantener la calidad de vida en el futuro, tomando como bases en todo el proceso de desarrollo urbano, la alta calidad ambiental y del paisaje, con una amplia gama de actividades de esparcimiento y deporte, con un equilibrio social. Al respecto los instrumentos que apoyan la labor, son el concepto de espacio funcional, la Ordenanza de Espacios Verdes, el Plan Ambiental, el Plan del Paisaje, el Plan Estructural Altstddat, el Plan de Estructura Suburbana y el Plan de Desarrollo del Transporte.

Se da seguimiento al estado del medio ambiente a través de un informe e indicadores ambientales, que se complementa con encuestas y participación ciudadanas continuas.

Entre 1997 y 1999, Münster elaboró su propia Agenda 21 con una amplia participación social. Lo cual sentó las bases para la definición del “Desarrollo Integrado de la Ciudad” y del concepto de “Marketing de la Ciudad.”

Los objetivos para Münster son:⁵

⁵ *Why Münster? Planning the Future.* <http://www.muenster.de/stadt/livcom/index266.htm>

- *Convertirse en una de las localizaciones europeas líderes en desarrollo, educación, cultura e investigación.*
- *Como localización económica debe convertirse en una ciudad de pequeñas y medianas empresas en Westfalia Norte.*
- *Desarrollar proyectos al nivel de un centro cultural nacional.*
- *Seguir siendo un centro administrativo e institucional para las empresas y las entidades públicas en Westfalia y contribuir a su modernización.*
- *Mantener el paisaje y fortalecer a la ciudad como un lugar donde la gente se conoce, como un lugar de mercado y como fuerza impulsora del desarrollo urbano.*
- *Desarrollarse como un lugar con un alto nivel de vida y experiencia: con elevado nivel de calidad ambiental y paisajística; con una gran oferta de actividades de esparcimiento y deportes; hacer un lugar atractivo para la familia y con un equilibrio social.*
- *Desarrollarse como una ciudad cosmopolita basada en su propia historia y “tolerancia a través del diálogo”.*

Los resultados fueron integrados en los objetivos de cada departamento administrativo.

3.15.3.1. GESTIÓN AMBIENTAL

En 2001, el Ayuntamiento puso en marcha la introducción de un sistema de gestión ambiental para reducir el impacto ambiental (Eco Audit). Los concurso de licitación dan preferencia a los productos con ecoetiquetado, como *Blue Angel* ó *Energy Star*. La adquisición de muebles de oficina se sujeta a ciertos requerimientos, por el ejemplo que no contengan policloruro de vinilo (PVC), y que los materiales sintéticos sean reciclados. En los comedores municipales se opta por los productos locales, también eligen los productos orgánicos y los procedentes de comercio justo. Por otro lado, no se permite la compra de ningún tipo de madera tropical, con clorofluorocarburos (CFC), de PVC o pesticidas químicos.

Otras medidas incluyen la separación de los residuos producidos de la actividad cotidiana; los edificios públicos tienen como límite de consumo anual energético 50

KWh/m²; los nuevos vehículos deben utilizar gas natural y los vehículos de diesel deben contar con filtros.

Sesenta y dos compañías han adoptado ECOPROFIT, con el trabajo conjunto entre el gobierno de la ciudad, la Cámara de Comercio de Renania de Wesfalia del Norte, la Cámara de Münster y la Agencia de Eficiencia Energética. Esta herramienta de gestión ha permitido ahorrar 1.6 millones EUR/anuales, y se han dejado de emitir 1.200 toneladas de CO₂ y el ahorro de alrededor de 11 millones KWh; 110.000 m³ de agua; la amortización de los costos de inversión por cerca de 2.2 millones de euros en poco menos de un año y medio.⁶

En materia de gestión energética se monitorean alrededor de trescientas instalaciones (escuelas, centros de cuidado, piscinas y otras infraestructuras).

3.15.1.2. EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental orientada a niños y adolescentes atiende al acercamiento a los paisajes naturales y culturales, el espacio sede es la Escuela Granja *Emshof*. Por otra parte, el gobierno municipal como apoyo al activismo ambiental, puso en funcionamiento un centro ambiental, donde se desenvuelven diferentes organizaciones ambientales no lucrativas, como *Greenpeace*, la Asociación para el Ambiente y Protección de la Naturaleza, el Club Alemán de la Bicicleta, el Club del Automóvil, el Grupo para la Transformación de la Energía y la *World Wide Foundation*.

Como una ciudad cuya reputación es ser la mejor para los niños, las escuelas recurren de manera común, a la impartición de clases en el exterior.

En 1997 se inició un proyecto en escuelas y guarderías para el ahorro de energía y residuos. En la actualidad, alrededor de cien centros participan en el proyecto “Entrenamiento para la Protección del Cambio Climático”.⁷

⁶ City of Münster. *The Münster Application for the European Green Capital Award*. p. 10
<http://www.muenster.de/stadt/greencapital/muenster-application.pdf>

⁷ *ibid.* p. 74

3.15.1.3. POLÍTICA DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA

Münster es una ciudad verde, con una gran cantidad de parques y áreas de recreación. El uso de suelo de la agricultura alcanza el 48,2%, el cual sumado al área dedicada a la actividad forestal cubre 65% del área de la ciudad;⁸ en tanto las construcciones y los espacios abiertos llegan a un 19,2% del uso del suelo. La población arbórea se calcula en más de 100 mil árboles⁹ y 40 mil espacios abiertos. Aproximadamente el 95% de la población tiene acceso a una distancia de 300 m. de una zona verde.¹⁰ Los espacios verdes han aumentado paulatinamente bajo el concepto de esparcimiento y recreación; en una década este tipo de espacios se incrementaron 23%. El área per cápita de áreas verdes (parques, estructuras verdes y áreas recreativas) equivale a 14m².¹¹

La superficie de Münster abarca 890 hectáreas de aguas superficiales. Destaca el lago Aasee, un espacio de recreación para la población, gracias a que la calidad de su agua lo hace apto para nadar.

Münster fue la primera ciudad alemana en crear un Plan Ecológico Global en 1966; el cual tuvo una decisiva influencia sobre el desarrollo urbano. El desarrollo de espacios libres y recreación con cualidades ecológicas y climáticas de la ciudad está garantizado por la Ordenanza de Espacios Verdes. Ésta se compone de seis planes guía: para el sistema verde; para el esparcimiento y recreación; de acción en el campo; para áreas de juego; para huertos y para cementerios.

El sistema verde está conformado por tres grandes anillos y siete corredores, que van del centro de la ciudad hacia el campo. Además el Canal Dortmund-Ems corre a través de la ciudad y proporciona un área marítima con potencial gracias a su proximidad con el centro de la ciudad.

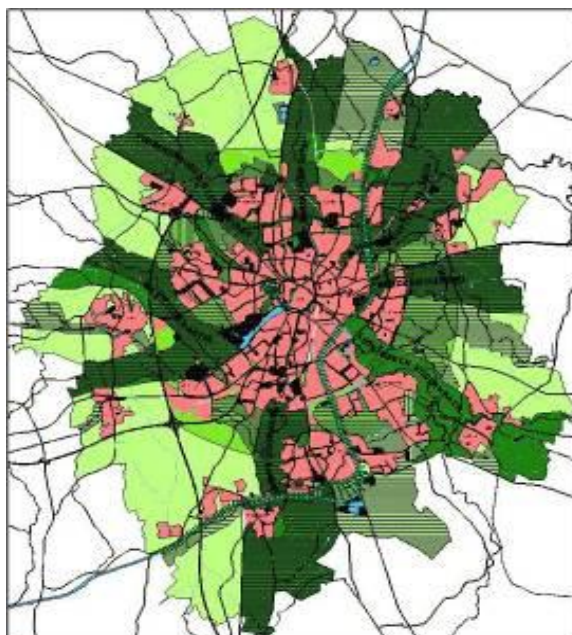
La herramienta que se utiliza para la protección del campo y del paisaje es el Plan del Paisaje. Éste protege a las áreas con un alto valor ecológico, tanto para la mejora de la apariencia del paisaje, así como para optimizar la interconexión de biotopos y biodiversidad.

⁸ Münster in Figures. http://www.muenster.de/en/muenster_in_figures.php

⁹ *ibid.* p. 35

¹⁰ *ibid.* p. 30

¹¹ City of Münster. *The Münster Application...op.cit.* p. 31



Fuente: City of Münster. *The Münster Application for the European Green Capital Award*. p. 30

FIGURA 3.13. SISTEMA DE ESTRUCTURAS VERDES DE MÜNSTER

El gran hito en el desarrollo de la ciudad y de los espacios verdes fue el derribo de las murallas y la decisión de desarrollar el paisaje en el anillo de la anterior muralla, con la creación del denominado Promenade. Este es el primer cinturón es el corazón del sistema verde, es un jardín monumental, arquitectónico y arqueológico, que se extiende por 4.5 Km; el segundo cinturón verde conecta los corredores verdes del centro de la ciudad entre sí; funciona como un cinturón climático. El tercer cinturón verde conecta con amplias áreas escénicas, asegurando el contexto del paisaje con lo ecológico.

Siempre se toma en cuenta el tamaño y la calidad de los espacios verdes, bajo el concepto desarrollo urbano integrado adoptado por el Ayuntamiento en 2004. Muestra de la calidad de los espacios verdes es el parque *Aaseepark* (90 hectáreas); el cual es un espacio al arte, la cultura y la historia natural; en 2008 fue ganador del título “Parque Alemán más Bello” y, en 2009 fue premiado como el “Mejor Parque Europeo”.¹²

¹² Concurso organizado por la empresa *Briggs & Stratton*, el mayor fabricante de motores. La evaluación de los concursantes la realiza un grupo de expertos procedentes de 6 países. El concurso fue creado en 1990 en EUA y posteriormente introducido en Europa en 2003.

Los espacios protegidos de la ciudad se clasifican en áreas de conservación del paisaje (8,763.7 hectáreas); áreas de conservación de la naturaleza (1,904.8 hectáreas) y áreas de protección de aves (1,219.5 hectáreas).¹³

Desde 1996 organizaciones locales trabajan activamente en cuestiones de la naturaleza. Los apoyos son proporcionados por (NABU/NABU *Naturschutzstation Münsterland*). Entre las tareas que se realizan están la conservación y apoyo a la biodiversidad en la ciudad (restauración de ríos y lagos, mantenimiento de huertos, atención de dehesas abandonadas, entre otras).

Rieselfelder el lugar donde antiguamente funcionaba la planta tratadora de aguas de la ciudad, se ha convertido en una zona protegida Ramsar (humedales de importancia internacional) y zona de protección especial de aves (Zepa). La reserva natural de marismas y aves, se extiende en 228 hectáreas, hábitat de varias especies de plantas y animales. 126 hectáreas más son espacio para actividades de investigación, esparcimiento y desarrollo de ecológica.¹⁴

La totalidad de los bosques se gestiona bajo los criterios del programa de certificación FSC.

Por otro lado, la ciudad ha iniciado nuevas formas de participación en la planeación del paisaje, de manera coordinada con los agricultores.

3.15.4. POLÍTICA DEL AGUA

Münster ha llevado a cabo una intensa política relacionada con el agua. Los cuerpos de agua, los lagos y los ríos han estado sujetos a procesos de restauración. Desde 2005, la ciudad en colaboración con el Instituto de Higiene de la Universidad de Münster investigan sobre cómo mejorar la calidad de río Aasee, con el fin de reducir los niveles fosfato y prevenir la diseminación de cianobacterias, utilizando cloruro férrico como precipitante en el afluente del río.

Por otra parte, los planes para los ríos Ems y Werse tienen como principales objetivos: mejorar la información sobre el agua, elevar la conciencia sobre la misma, disminuir los riesgos de daños por altos niveles de agua. Los efectos del cambio climático para estos ríos son investigados en cooperación con instituciones universitarias.

¹³ City of Münster. Department of Urban Development and Transport. *Münster: Data...op.cit.* p.2

¹⁴ Stadt Münster. *Improving the Landscape*. <http://www.muenster.de/stadt/livcom/index245.htm>

Se detecta fundamentalmente que las fuentes de agua subterránea sufren del incremento de nutrientes, especialmente de nitrato proveniente de la actividad agropecuaria. Es así que, las autoridades colaboran con los agricultores para el cambio del uso de fertilizantes, como parte de la gestión de agua subterránea.

Como parte de las medidas de ahorro de agua, en los edificios públicos se controla el consumo mensual. Los usuarios son informados de los datos una vez al año y se toman medidas al respecto, por parte de la administración de los edificios municipales. En 1998 se inició el programa “Ahorra Energía y Desechos en Instalaciones Municipales”, permitiendo que de 2002 a 2006 se ahorraran 15.000 m³ de agua. Con la participación de 101 escuelas y guarderías, que involucran a 25 mil niños.¹⁵

Stadtwerke Münster es la compañía pública local que proporciona los servicios de electricidad, gas natural, calefacción distrital y agua potable. El suministro de agua es de 17 millones m³ al año. El consumo per cápita es de 45 m³ al año, de acuerdo con datos de 2007.¹⁶ Mientras la pérdida en la red de suministro es de 3.9%.¹⁷

El 100% del agua residual es tratada conforme a la Directiva Europea de Tratamiento de Agua Residual. Lo que corre a cargo de la Oficina de Ingeniería Civil. 98% de la población está conectada a plantas centrales de tratamiento de aguas.¹⁸ El agua residual de 4.966 habitantes recibe tratamiento en pequeñas plantas tratadoras. En tanto, se vigila que las descargas de los vecindarios no conectados al sistema de tratamiento público cumplan con los valores máximos de descarga y condiciones de construcción de las plantas.

Münster cuenta con seis plantas de tratamiento. Todas ellas cuentan con las tecnologías más pertinentes, incluyendo medidas de eficiencia energética; asimismo, se han iniciado trabajos para instalar paneles fotovoltaicos.

Los lodos producidos en las plantas de tratamiento se utilizan en la agricultura de Renania del Norte Westfalia y de la Baja Sajonia. El lodo tiene una alta calidad y poco nivel de contaminación. La reintroducción del material cierra el ciclo natural tanto ecológico como económico. Anualmente se producen 28 mil toneladas de lodo, con lo que Münster se posiciona como la ciudad alemana número uno en la producción de fertilizante natural.¹⁹

¹⁵ City of Münster. *The Münster Application...op.cit.* p. 61

¹⁶ *ibid.* p.60

¹⁷ *ibidem*

¹⁸ *ibid.* p. 64

¹⁹ *ibid.* p. 68

El sistema de gestión de agua fue mejorado con el tratamiento separado del agua de lluvia, la mejora del tratamiento de agua residual en asentamientos dispersos y el rendimiento de las plantas urbanas de drenaje, la instalación de cuencas de retención de agua de lluvia y la re naturalizaron de los cauces de agua.

En los últimos treinta años los esfuerzos en materia de tratamiento han buscado poner en funcionamiento un sistema mixto de tratamiento de aguas. La finalidad es separar el agua de lluvia del agua residual. En las nuevas construcciones se separa 95% del agua.²⁰ Cuando las alcantarillas requieren reparación, son sustituidas por sistemas ambientales nuevos con separación. Además, en algunos negocios e industrias se han instalado plantas tratadoras de agua de lluvia.

La tarifa de tratamiento de aguas residuales se basa en el consumo de agua fresca. Por su parte, desde 1993 se aplica un cargo mayor a las descargas de industrias y comercios que exceden los niveles de contaminantes.

Münster tiene un sistema tarifario que diferencia la cuota del agua de lluvia, que depende de la dimensión del área pavimentada. La cuota disminuye si se aplican aproximaciones ecológicas (filtración, área no sellada, vegetación en techos, utilización del agua de lluvia). Además, de que existe un incentivo financiero para la filtración de agua de lluvia.

En los recibos de pago se describe el consumo personal de agua del año anterior, complementado con datos del consumo promedio por los diferentes usuarios. Con esta información se busca incentivar el ahorro en el consumo de agua.

Como parte de las campañas de concienciación a la ciudadanía se organizan visitas a las plantas de tratamiento.

Desde 2001, el sistema de gestión ambiental y de calidad en las estaciones de bombeo y plantas de tratamiento cuentan con la certificación ISO 9000 e ISO 14001. Y todo el sistema de drenaje fue certificado en 2005.

En los últimos años la ciudad ha sido asolada por las inundaciones, por lo que se refuerza el trabajo en la prevención de estos acontecimientos.

²⁰ *ibid.* p. 68

3.15.5. POLÍTICA DE RESIDUOS

El Acta de Prevención y Gestión de Residuos del Estado del Renania del Norte Westfalia guía la gestión de los residuos. Desde 1994 la Oficina Municipal de Sanidad y Gestión de Residuos puso en marcha actuaciones para reciclar la mayor cantidad de materiales posible con la recuperación de energía a través de las diferentes fases. Lo que ha incluido un importante involucramiento ciudadano.

La empresa municipal de gestión de residuos *Abfallwirtschaftsbetriebe Münster* (AWH) se regula por la Ordenanza de Empresas Operadoras de Propiedad Municipal y sus propias regulaciones. AWH ha sido certificada varias veces, en 1997 su primera certificación dio cumplimiento a la Ordenanza Alemana sobre Certificación de Empresas de Gestión de Residuos. En 2002 obtuvo la certificación de Sistemas de Gestión de Residuos ISO 9001, en 2005 obtuvo la certificación de Gestión Ambiental ISO 14001. Los requerimientos para la certificación hacen que la empresa de manera permanente revise su esquema de funcionamiento.

Los residuos se recolectan de forma separada conforme con varios tipos de clasificación:

- Contenedor gris de residuos: bombillas, productos higiénicos, arena higiénica, bolsas de limpieza de alfombras, cepillos de dientes, cenizas de cigarrillos.
- Contenedor café: residuos de comida y de cocina.
- Contenedor azul de papel: papel, cajas de cartón, revistas, libros, etc.
- Bolsa amarilla: envases de metal (latas, tapas de refresco), empaques sintéticos y leche, jugo de frutas o tetra packs, empaques de comida congelada.
- Vidrio reciclable: se recolecta diferenciando los diferentes colores en puntos localizados en la ciudad.

La AWH ha creado un sistema de incentivos para evitar la generación de residuos, basado en el tamaño y tipo de cubo de recolección. Asimismo, los hogares que optan por producir composta a partir de sus residuos pueden optar por una excepción de residuos orgánicos. El contenedor de papel está libre de cargo para los hogares.

En el sector comercial se ha reducido la producción de residuos, debido a la implementación del Acta de Residuos Comerciales de 2005.

El reciclaje es facilitado por centros de reciclaje que reciben materiales, bienes voluminosos y otro tipo de objetos de casas a cambio del pago de una tasa. Por su parte los muebles, alfombras y residuos de jardín se retiran una vez al mes; mientras que los artículos electrodomésticos son recogidos por petición. Conforme el Acta de Aparatos Eléctricos y Electrodomésticos los productores de móviles y electrodomésticos son los responsables de retirarlos sin cargo alguno. Los propietarios privados de electrodomésticos pueden depositarlos en centros de reciclaje. La clasificación para los electrodomésticos son grandes, pequeños, equipos de entretenimiento y comunicación.

Fundaciones no lucrativas colaboran en la recolección de ropa usada. Las baterías usadas son recolectadas por una fundación creada por los productores. El mercado de detallistas participa en la recogida de otro tipo de artículos como cámaras de llantas y llantas.

Los residuos peligrosos de las viviendas son recolectados por una red de infraestructura de reciclaje; las pequeñas empresas tienen la opción de depositar sus residuos peligrosos en las instalaciones de la empresa AWH.

Desde abril de 1998 se cuenta con la Ordenanza sobre el Final de Vida de Vehículos. Esta asegura que los vehículos se disponen adecuadamente y alrededor del 80% de sus componentes es re utilizado. Los propietarios de autos viejos reciben un certificado de reciclaje que sirve para desregistrar su vehículo.

La recuperación de residuos reciclables se amplía por la planta de tratamiento mecánico biológico.

La disposición final de residuos en vertederos controlados ha tendido a decrecer; en 2006 se dispusieron 83.000 toneladas menos que en 1996. Esta disminución es especialmente clara en los residuos orgánicos que pasaron de representar en 1997 el 4.3% al 0% a partir de 1999.²¹ Este radical decremento al tratamiento a que son sujetos en la planta de fermentación con un proceso de co-generación de calor y energía; el compost generado es comercializado. Asimismo, el gas metano producido por el relleno sanitario es usado para la generación de energía. De igual forma, el sitio cuenta con una planta solar que genera 2 millones KWh.

Cada cinco años la gestión de los residuos se sujeta a revisión, con el objetivo de mantener su efectividad.

²¹ *ibid.* p. 52

En la planta de tratamiento biológico mecánico se producen 2.388.000 m³ anualmente de biogás. Una porción de este biogás se utiliza en la propia planta en sustitución del gas. El resto es convertido 1.750.000 KWh de electricidad anualmente.²²

Los residuos orgánicos de los hogares recuperados en la planta de fermentación también se aprovechan para la generación de energía. El biogás producido por alrededor de 28 mil toneladas anuales de residuos orgánicos se aprovecha en la planta de cogeneración de calor energía. De igual manera, el gas generado del vertedero se usa para la generación de energía.

3.15.6. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

Desde 1995, el Ayuntamiento estableció el Cuerpo Coordinador para el Clima y la Energía, un grupo de científicos que elaboró una serie de recomendaciones para la reducción del 25% las emisiones de CO₂ en 2005. Posteriormente, se creó el Centro Coordinador para la Energía y el Clima (KLENKO, por sus siglas en alemán) adoptándose un concepto estratégico para su implementación, lo que incluye alrededor de ochenta medidas relacionadas con la protección del clima, vivienda, ahorro energético, tráfico y suministro energético.

Münster tiene como meta reducir las emisiones 40% para 2020, con base en las emisiones de 1990.

En el periodo comprendido entre 1990 y 2005 las emisiones se alcanzó una reducción de 20.9%,²³ en tanto las emisiones per cápita han pasado de 8.10 a 6.32 toneladas. Lo que se debió a la desactivación de industrias altamente contaminantes además de otras iniciativas:

- Casi todos los nuevos edificios cuentan con estándares de baja energía, desde 1997.
- Hay un alto índice de conexión a las plantas locales de calor, así como de numerosos bloques de unidades a las plantas de calefacción.
- El firme apoyo a la red de gas natural para el retiro de almacenamiento de calefacción nocturno.
- El avance del aislamiento térmico y la rehabilitación energética de edificios antiguos desde 1997.

²² AWM. *Waste Concept*. p. 22. http://www.muenster.de/stadt/awm/pdf/AWK_englisch.pdf

²³ City of Münster. *The Münster Application...op.cit.* p. 7

- El impulso a las energías renovables.
- Y lo más importante, las significativas reducciones de emisiones en 190.000 toneladas de CO₂/anuales por la construcción de nuevas plantas de ciclo combinado de gas y vapor. Plantas de cogeneración por turbinas de gas y vapor, sustituyendo las plantas de energía de carbón.

La participación de diversos sectores (industrias, universidades, ciudadanía y servicios) y su compromiso de reducción de emisiones de manea asignada se coordina a través de la Red de Protección del Cambio Climático.

Debido a los criterios de renovación de edificios antiguos, la planeación residencial innovadora, el concepto de tráfico, la producción eficiente de energía y numerosas campañas de concienciación ciudadana, Münster ha sido elegida en dos ocasiones como Capital Federal de Protección del Clima (1997 y 2006).

En 2005 se le reconoció con el premio *Star Climate* 2005, otorgado por la Alianza Europea del Clima. Por la medidas que han venido implementadas desde 1996, comprendidas en más de 80 medidas en materias de energía transporte, planeación, residuos, agricultura y comunicación. Orientadas a la reducción de 25% de las emisiones de CO₂.

3.15.7. POLÍTICA ENERGÉTICA

Münster ha sido reconocida dos veces como “Capital Federal por la Protección del Clima” en 1997 y en 2006. Dicho reconocimiento es otorgado por Deutsche Umwelthilfe. Las medidas que Münster ha adoptado desde los noventas son: un concepto global para la renovación de los edificios antiguos, formas eficientes en la producción de energía, planeación innovadora de áreas residenciales, concepto pionero de tráfico, relaciones públicas que involucran a la población en las cuestiones de protección contra el cambio climático.

La meta para Münster en 2020 es que el 20% de su suministro de energía provenga de fuentes renovables.

El suministro de energía renovable se aprecia en los siguientes datos:²⁴

²⁴ *ibid.* p. 7

- Desde 1995 la energía solar ha alcanzado la producción de 5.8 MWh y 13.500 m² de calefacción solar.
- En edificios municipales y se han instalado plantas fotovoltaicas (26 plantas generan 325 KW en total).
- En los principales edificios administrativos, como la Universidad de Münster, la oficina regional de finanzas, el gobierno regional y las compañías de gestión de residuos entre otros, alcanzan una producción de 550 KW.
- Desde 1997, la planeación de nuevos desarrollos debe estar orientados en el aprovechamiento de la luz solar.
- Desde el año 2000, se promociona la energía solar con ciudadanos y albañiles.
- El asentamiento solar *Twenhövenweg* promocionado por la ciudad.
- En la renovación de todas las construcciones municipales, la Asociación Municipal de Vivienda ha instalado plantas solares térmicas.
- Funciona una planta fermentación orgánica.
- Uso combinado del gas del vertedero y de la planta de tratamiento de aguas en la planta de energía y calor (2.3 MW).
- Utilización de biogás en tierras agrícolas (1.5 MW), de energía eólica (20 MW) y de energía hidroeléctrica (120 KW).

La ampliación de la producción de energía renovable, le valió en el 2005 la obtención del premio Europeo de Energía, el cual certifica la introducción de un sistema de gestión para la protección climática comunitaria. A través de la evaluación de seis campos de actividades y la comparación de los resultados a escala pan-europea.

La empresa municipal de servicios municipales tiene entre sus responsabilidades el suministro energético es *Stadtwerke Münster GmbH* combina el suministro convencional de energía con fuentes renovables con un alto nivel de eficiencia energética. En 2005 se puso en marcha la planta de vapor y gas, que tuvo una inversión de 95 millones de euros, con una eficiencia de conversión energética del 80%, con una reducción de las emisiones municipales de CO₂ por 190 mil toneladas. *Stadtwerke* ofrece a los consumidores, electricidad producida por fuentes renovables con el etiquetado *ÖkoStrom* (2 millones de KWh). En el 2000 la empresa obtuvo el certificado de oro otorgado por *Verein Grüner Strom Label e. V.* (Asociación de Etiquetado de

Electricidad Verde), con el que se reconoce a los generadores de electricidad verde que invierten los recargos aplicados en la creación de plantas generadoras.

La aplicación de medidas para la eficiencia energética en las industrias se realiza a través de ECOPROFIT, el cual se ha detallado en el apartado dedicado a la gestión ambiental municipal.

La renovación edificios antiguos se basa en un concepto integral que comprende: un programa de apoyo, expedición de certificados de transformación energética de edificios y proyectos demostrativos. Para lo que ha invertido más de 5 millones de euros.²⁵ el Centro Coordinador para la Energía y el Clima coopera con arquitectos, consultores de energía, compañías de albañiles y sociedades de vivienda.

3.15.8. POLÍTICA DEL RUIDO

El tráfico en Münster también está detectado como la principal fuente de contaminación por ruido. Se ha elaborado una cartografía del ruido. Münster fue de las primeras localidades del estado en desarrollar métodos para la reducción del ruido en 1997.

Las medidas para el abatimiento del ruido se consideraron en las cuestiones de planeación para una ciudad de distancias cortas y el desarrollo de viviendas en lugares cercanos a las estaciones de tren. De igual manera, se ha atendido la planificación del tráfico tanto como un elemento para la contaminación del ruido como del desarrollo urbano. Se han creado más de 150 espacios residenciales en lugares con límite de circulación de 30 Km/h, desde finales de los noventas.²⁶

Para continuar abatiendo el problema de contaminación por ruido, en las zonas que se tiene identificado que se sufren de mayores niveles de ruido en los últimos cinco ó diez años algunas de las medidas por realizar serán apoyar la instalación de ventanas insonorizadas; recubrimiento de asfalto de la principal red de carreteras; investigación sobre el ruido para la reconfiguración de la red de carreteras; instalación de muros de protección contra el ruido a lo largo de las autopistas, etc.

Para Münster el combate la contaminación del ruido está estrechamente relacionado con la contaminación del aire y el combate al tráfico.

²⁵ *ibid.* p. 10

²⁶ *ibid.* p. 47

3.15.9. POLÍTICA DE MOVILIDAD

Para reducir la demanda del transporte se enfatiza la planificación de una ciudad de distancias cortas y el acceso de las viviendas a estaciones del transporte público. Las zonas residenciales con más de 300 habitantes deben contar con una estación de transporte público a una distancia de entre 300 y 500 metros. Los conceptos de transporte e infraestructura incluyen la creación de zonas de 30 Km por hora desde 1987.

La promoción del desplazamiento en bicicleta se remite a inicios de los cincuentas por medio de una planeación e implementación constante. Por lo que se ha logrado un avanzado diseño del sistema de tráfico compuesto por una red básica ciclista que circunda el centro denominado *Promenade* (exclusivo para peatones y bicicletas), y por una red secundaria que conecta las treinta áreas residenciales con la conexión ciclista principal. Se cuenta con 270 Km de carriles bici y 255 Km de carriles bici fuera de las vías principales; se estima que el parque ciclista es de 500 mil unidades.²⁷ Otras de las facilidades para la bicicleta es un aparcamiento con 3.940 lugares, cercano a la estación central que además presta servicios adicionales relacionados con este tipo de transporte,²⁸ como una cartografía de tráfico de bicicletas.

Además, las nuevas áreas residenciales están dotadas de infraestructuras para el uso de la bicicleta.

Según datos de 2007, 15.6% de los desplazamientos se realizan a pie, 37,5% en bicicleta, 10.7% en transporte público; lo que representa el 63,3% de ecomovilidad. Ese mismo año, por primera vez el tráfico en bicicleta supero al realizado en automóvil (36.4).²⁹ El éxito de la bicicleta como una alternativa de transporte altamente popular, es una de las experiencias que las autoridades comparten con otras autoridades interesadas. La Oficina de Planeación recibe a los responsables de planeación de tráfico de ciudades de todo el mundo para enseñar cómo el uso de la bicicleta puede ser utilizado en una pequeña ciudad como una forma alternativa al automóvil.

El funcionamiento del sistema es evaluado por BYPAD (*Bicycle Policy Audit*).³⁰ En tanto, el Club General Alemán de la Bicicleta y la Unión para la Conservación y

²⁷ Cycling City. http://www.muenster.de/en/cycling_capital.php

²⁸ City of Münster. Department of Urban Development and Transport. *Münster: Data...op.cit.* p. 1

²⁹ City of Münster. *The Münster Application...op.cit.* p. 26

³⁰ Bypad es una política de auditoría ciclista, Iniciada en 1999 por la Comisión Europea; que evalúa la efectividad de la política, la eficiencia y las posibilidades de mejora. Ha sido desarrollada por un

Protección de la Naturaleza dirigen el test del clima y la bicicleta que sirve para nominar a la ciudad más amigable con la bicicleta; nombramiento otorgado a Münster en 1991 y 2003. También el trabajo de la ciudad ha sido reconocido por la Asociación General Alemana del Automóvil como la única ciudad en el área que logra el grado de excelente.

La experiencia de Münster en la promoción del uso de la bicicleta aporta que es fundamental la mejora de los sistemas de seguridad, la señalización, la conectividad regional, la información y la comunicación.

Como región Musterland cuenta con un sistema de transporte integrado en el que los pasajeros pueden utilizar un boleto único para todos los trenes y autobuses. Los servicios de movilidad incluyen información y la aplicación de tarifas reducidas para trabajadores y estudiantes.

Otra alternativa a la que se ha recurrido es la puesta en marcha del sistema de coches compartidos, a través de *Stadtteil-Auto GMBH*, que incluye el préstamo de bicicletas para recorridos de cortas distancias.

Los habitantes de Münster utilizan como modo de desplazamiento preferente la ecomovilidad que representa 63.6%, desglosado de la siguiente manera: 15.6% desplazamiento a pie, 37.6% por bicicleta, y 10.4% transporte público. En 2007, el porcentaje de tráfico ciclista (37.6%) supero al desplazamiento en vehículos motorizados (36.4%).³¹

La educación vial para estudiantes en las escuelas es otra acción realizada en materia de movilidad.

consorcio internacional de expertos, y forma parte de un fondo europeo. Se consideran nueve módulos, cada uno de los cuales recibe un puntaje de calidad. La política es un proceso dinámico, siendo cada de los módulos influencia sobre otros. Los módulos son: necesidades de los usuarios, liderazgo y coordinación, política sobre papel, personal, infraestructura y seguridad, información y educación, promoción y asociación, acciones complementarias, evaluación y efectos. Después de una auditoría, la ciudad recibe una certificación, el cual confirma el compromiso entre tomadores de decisiones, cuerpos administrativos y ciudadanos para llevar a cabo una política moderna y de alta calidad. En este sentido asegura un estándar de calidad para la política de la bicicleta.

³¹ City of Münster. *The Münster Application...op.cit.* p. 26

3.15.10. POLÍTICA DEL AIRE

En Münster el tráfico rodado es el principal factor de contaminación por ruido y del aire. El contaminante más persistente es el dióxido de nitrógeno que se encuentra sobre todo en los alrededores y algunas carreteras específicas.

Como medidas de control de la contaminación se incluyen el funcionamiento de una estación de medición del aire, un servicio de alarma de ozono, la promoción intensa de la bicicleta y del transporte público.

Con el objetivo de aliviar el tráfico y disminuir la cantidad de contaminantes, se han instalado sistemas de iluminación de control adaptativo al tráfico. El transporte público y los camiones recolectores de basura utilizan como combustible gas natural.

El Plan para un Aire Limpio iniciado en 2008, incluye que al activarse la alarma por ozono se emita un ticket para la utilización del transporte público.

Como medida de información, la situación de la calidad del aire puede ser consultada a través de internet.

Para continuar con el trabajo de mejora de calidad del aire se plantea controlar el tráfico en todas las actividades de planeación espacial; definir zonas con bajo nivel de emisión con limitaciones de tráfico; optimizar la gestión de los lugares de aparcamiento; control adaptativo del tráfico; establecer límites de velocidad; levantamiento y actualización de itinerarios de los camiones; promover el transporte público; optimizar aún más la tecnología vehicular incluyendo el transporte público; promover la introducción de vehículos de gas natural, el desplazamiento por bicicleta y a pie; desarrollo del sistema del uso compartido del auto; mejorar la logística de los sitios de construcción (requerimientos para la demolición, etc.); intensificar los controles por parte de la policía; informar respecto a temas del clima, aire y energía.

3.15.11. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Durante la Segunda Guerra Mundial, al igual que otras poblaciones alemanas, el antiguo pueblo de Münster fue bombardeado; al terminar la guerra fue sujeto a una amplia reconstrucción, basada en su modelo histórico y procurando la limitación de la circulación vehicular. En las edificaciones modernas también se ha procurado mantener el estilo arquitectónico. Puesto que el carácter histórico arquitectónico de la ciudad es un potencial tanto cultural como económico.

En la época moderna, a partir de 1990, la demanda del comercio y los servicios en el centro de la ciudad (Altstadt) ha significado una importante transformación. Para preservar el patrimonio histórico y a la vez, dar paso a la modernización se elaboró el Plan General de Altstadt. Así, la zona antigua de la ciudad se ha mantenido como el punto de comercio, de cultura y de encuentro ciudadano.

3.15.11.1. PLANIFICACIÓN DEL USO DEL SUELO

La ley de protección del suelo se instauró en 1998. La ciudad ha desarrollado un concepto de *marketing* de la ciudad y desarrollo urbano integral; lo que ha sido la base para proyectar a Münster como una ciudad del conocimiento, con un importante potencial en la nanotecnología y un centro de atracción para el establecimiento de negocios.

El principio de planificación la ciudad es conservar una ciudad compacta de distancias cortas; con barrios que disfrutan de centros locales funcionales. La prioridad es el desarrollo interno sobre el desarrollo externo.

Entre 1997 y 2002, el Ministerio de Desarrollo Urbano e Innovación de la Vivienda desarrolló el proyecto investigación “Ciudades del Futuro -Estrategias y Medidas para el Desarrollo Urbano Sostenible” junto con las ciudades de Münster, Heidelberg Dessau y Güstow. Como una respuesta al Acuerdo de Calidad para una Alianza de las Ciudades del Futuro, contraído en la Conferencia Hábitat II (1996). La pretensión fue probar estrategias de desarrollo urbano y un modelo de ciudad. Münster como centro de experimentación, desarrolló dieciocho proyectos piloto, en cinco campos de actuación:³²

³² Stadt Münster. *Cities of the Future*. http://www.muenster.de/stadt/exwest/index_e.html

CUADRO. 3.4 CAMPOS DE ACTUACIÓN DE LOS PROYECTOS DE MÜNSTER EN EL MARCO DEL PROGRAMA CIUDADES DEL FUTURO

Campos de actuación	Descripción
1. Gestión económica del suelo	Densidad potencial para áreas comerciales: detectar los suelos con uso comerciales no utilizados, subutilizados y mal utilizados para establecer políticas de intervención.
2. Protección ambiental precautoria	Renovación de edificios antiguos con estándares de bajo consumo energético. Estudio de viabilidad para energía local térmica en nuevas zonas construidas. Estudio de viabilidad energía solar fotovoltaica para cubrir el relleno sanitario. Elaboración de un registro de emisiones. Monitoreo de agua subterránea en el sistema de planeación urbana. Servicio de asesoría en la preservación de recursos en el desarrollo urbano a través de medidas para desellar suelos en zonas con alta densidad.
3. Regulación de la movilidad con compatibilidad con los usos de suelo	Medidas de apoyo para el intercambio de transporte público en la estación central, en lo fundamental con la instalación de un aparcamiento para bicicletas. Análisis de aceptabilidad en la información móvil sobre movilidad y transporte para facilitar diferentes alternativas de desplazamiento. Análisis de aceptabilidad del sistema de coche compartido, medida iniciativa fue desde 1992 y en constante ampliación.
4. Provisión de vivienda socialmente responsable	Modernización de manera sostenible del barrio Breul con la participación de la comunidad. Autoconstrucción para hacer lo mejor, como una manera de reducir los costos de construcción. Estrategia de desarrollo urbano regional elaborado conjuntamente entre grupos académicos, empresariales y ciudadanos.
5. Posibilitar un ambiente para la economía local	Áreas comerciales ambientalmente aceptables/Lugares futuros de trabajo. Investigación de mercado y estudio de viabilidad sobre áreas ahorradas en construcciones comerciales. El proyecto se orienta al desarrollo de diferentes construcciones para negocios en un espacio limitado y con diferentes estructuras. De la mano, con buenas relaciones con otros usuarios.

Fuente: Elaboración propia con base en Stadt Münster. *Cities of the Future*.
http://www.muenster.de/stadt/exwost/index_e.html

Se han reactivado casi 150 hectáreas de suelo,³³ con la reconversión de antiguos sitios militares. Uno ejemplo de ello ha sido la reactivación del sitio militar *Loddenheide* en un centro de negocios, con 63 ha reconvertidas y la generación de 2.450 puestos de empleo. Otros usos asignados a la reconversión de sitios son correos, aparcamientos o áreas deportivas. El área del puerto es otro de los proyectos de reconversión (alrededor de 100 ha)³⁴ se está transformando en un espacio para actividades empresariales de servicios.

Para fortalecer la región y atender las necesidad de contar con espacios para uso industrial y comercial se desarrolla el parque de negocios Hansa, en un área de 57 ha. en Münster-Amelsbüren, el lugar goza de conexión a carreteras, acceso a los canales y al tren.

En 2004, se dio un paso de consolidación con el control del desarrollo urbano integrado y el concepto de marketing urbano.

3.15.11.2. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE: BARRIO WEIßENBURG

Al sur de la ciudad, el barrio Weißenburg, fue el primer barrio libre de autos en la región de Wesfalia del Norte. Enmarcado en el proyecto “Weißenburg Vivir sin auto propio”. Lo cual está asentado en términos legales; existen excepciones para que algunos habitantes puedan contar con vehículos, bien sea por razones profesionales o por sufrir alguna discapacidad.

Para hacer posible el funcionamiento del barrio se puso en marcha todo un sistema de alternativas de desplazamiento: una red ciclista y varias líneas de autobús conectadas al centro de la ciudad; estaciones de vehículos compartidos e información por hogar sobre rutas y horarios del transporte público.

Weißenburg se integra por 200 unidades habitacionales y las construcciones son de bajo consumo energético, amplias zonas verdes, el reciclaje de agua de lluvia y la integración de plantas en los techos de las casas.

³³ City of Münster. *The Münster Application...op.cit.* p. 11

³⁴ *ibid.* p. 82

3.15.12. PREMIOS RECIBIDOS RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD

En 2004, fue la primera ciudad en ganar el Premio Internacional de Comunidades Habitables (*Liv Com Award*), en la categoría de ciudades entre 200 mil y 750 mil habitantes. Concurso organizado por la UNEP y la Federación Internacional para la Administración de Parques y Recreación. Las consideraciones que hicieron a Münster la ganadora fueron: la mejora del paisaje, estructuración del patrimonio histórico, conciencia de vida ambiental, integración de los ciudadanos, planeación integrada de futuro.

En 2007, Münster representó a Alemania en el Concurso *Entente Floral Europe*, ganando la medalla de oro. El concurso mencionado es organizado por la Asociación Europea de Flores y Paisaje para promover ciudades y pueblos más verdes y placenteros. Los criterios que considera son: vegetación y paisaje, ambiente (residuos, agua, residuos químicos, energía sostenible), educación ambiental, impresión general y desarrollo turístico. El concurso iniciado en 1975 en el Reino Unido y Francia, coadyuva a promover los lugares por su calidad de vida y ambiental. Münster y Marl son las ciudades alemanas que presentan mejores puntuaciones.

3.15.13. CONCLUSIONES SOBRE EL MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE MÜNSTER

El desarrollo futuro de la ciudad y su promoción ha sido resultado del debate público en la elaboración de Agenda 21; ésta definió como proyección de Münster ser una ciudad del conocimiento, saludable, la mejor para los niños y con calidad ambiental y paisajística.

El *marketing* de la ciudad proyecta a Münster como una ciudad de la ciencia, de la bicicleta y protección del clima y la mejor ciudad para los niños.

Münster muestra cómo una ciudad pequeña aprovecha el potencial que representa el medio natural que posee, así como la actividad cultural que en ella se desenvuelve. La ciudad da importancia de las áreas verdes con un alto sentido ecológico y de protección del paisaje y del clima.

En la gestión del agua llama especialmente la atención la recolección y aprovechamiento del agua de lluvia. Así como el cargo que se aplica en la tarifa que depende si se cuenta con un techo verde o no.

El lodo producido en las plantas de tratamiento de aguas residuales se destina para su comercialización como fertilizante natural, en esta práctica Münster ocupa el primer lugar nacional.

La tendencia en la disposición de los residuos en el relleno es decreciente. Asimismo, los residuos son aprovechamiento de para la co generación de calor y energía.

La política de protección del clima está orientada a lograr una reducción en las emisiones de CO₂ de 40% para el año 2020, en comparación con las emisiones de 1990. Para lograrlo se han definido más de ochenta medidas en los campos de la vivienda, la ahorro y suministro energético, el transporte y el tráfico.

La ciudad de Münster es un caso ejemplar en la movilidad por bicicleta y concepto del tráfico, con una larga experiencia en el tema que se remite a los años cincuenta. El aprendizaje adquirido en este tema es compartido con otras instancias interesadas. El éxito del uso de la bicicleta se ilustra con un uso mayor que el automóvil. Además considerando otro tipo de desplazamiento a pie, transporte además de la bicicleta, representan el 63.6% del total de la movilidad.

En trabajo coordinado con el gobierno central a través del proyecto “Ciudades del Futuro”, Münster ha creado un modelo de ciudad sostenible con la realización de varios

proyectos pilotos relacionados con gestión económica del suelo, protección ambiental, movilidad, vivienda social y economía local; llevados a cabo entre 1997 y 2002.

En el desarrollo urbano prima la reconversión de lugares y la renovación de edificios con criterios de eficiencia energética. El barrio Weißenburg también se caracteriza por la incorporación de varias medidas de construcción sostenible.

Münster ha recibido varios premios que reconocen su labor en la calidad de las áreas verdes, política de protección del clima.

CAPÍTULO IV. MODELO HOLANDÉS DE SOSTENIBILIDAD URBANA

4.1. CONTEXTO NACIONAL DE LOS PAÍSES BAJOS

El Reino Unido de los Países Bajos o comúnmente conocido como Holanda, se ubica a lo largo del mar del Norte, en el noroeste de Europa, entre Bélgica y Alemania. Su nombre en holandés “Nederlanden” significa “tierras bajas”, pues gran parte del norte y el oeste está debajo del nivel del mar. El país tiene una superficie total de 41.526 km², de los cuales 33.883 km² son tierra y los restantes 7.643 Km² agua. Su relieve se caracteriza por tierras bajas costeras y tierras ganadas al mar, denominados polders. Una cuarta parte del territorio está debajo del nivel del mar y 65% sería inundado por éste si no existieran dunas y diques. Gran parte de la superficie territorial es el delta de los ríos, Rin, Mosa y Waal, uno de los cuarenta deltas más grandes del mundo.

Los deltas proporcionan un suelo propicio para la agricultura intensiva de alta productividad y la presencia de una gran biodiversidad. Así, la actividad agrícola ocupa en el país el 70% de la superficie; los bosques y los espacios no cultivados ocupan el 13% y, el 17% corresponde a las zonas urbanas e industriales.

La población holandesa cuantifica 16.410.046 habitantes (2007), su crecimiento poblacional se estimaba en 0,28%. Holanda tiene la mayor densidad de población de Europa y la segunda del mundo con 465 habitantes por Km². Se coloca en el tercer lugar en el Índice de Desarrollo Humano 2011, la esperanza de vida es de 80.7 años y su PIB per cápita es de 36.402 dólares¹ en 2010 el PIB per cápita fue el segundo más alto de la UE, después de Luxemburgo.² Poco más del 70% del PIB se genera bajo el nivel del mar, en donde se asienta la mayor parte de la población.³

El Reino de los Países Bajos está integrado por Holanda y las islas caribeñas de las Antillas Neerlandesas y Aruba (cada uno cuenta con su propio gobierno y parlamento). Las principales ciudades del país son Amsterdam, Rotterdam, la Haya y Utrecht. La capital oficial del país es Amsterdam y la capital administrativa la Haya, sede del Gobierno, el Parlamento y la Suprema Corte.

¹ PNUD. *Países Bajos. Perfil de País: Indicadores de Desarrollo Humano. 2011*

<http://hdrstats.undp.org/es/paises/perfiles/NLD.html>

² Euro challenge. *The Netherlands' Economy -Key Facts.* <http://www.euro-challenge.org/doc/Netherlands.pdf>

³ van der Veeren, Rob. *Financing Water Resources Management in the Netherlands.* Final Version. January, 2011.

La mayor aglomeración urbana del país es el *Randstand*, conurbación conformada principalmente por Amsterdam, la Haya y Rotterdam. Esta zona es el centro cultural, social, político, administrativo, por ende el motor económico nacional.



FIGURA 4.1. MAPA DE LOS PAÍSES BAJOS

Como un breve repaso histórico de los Países Bajos mencionaremos que su territorio fue habitado por tribus germánicas y celtas. Durante el siglo II A.C. hasta el año 406 la zona sur del país pertenecía al imperio romano.

En el siglo XVI los ahora Países Bajos pasaron a ser posesión del imperio de los Habsburgo, con Carlos V. El heredero de éste, Felipe II de España ejerció un poder absoluto con la persecución de protestantes, aplicación de altos impuestos y centralismo. Los pobladores pidieron la abolición de la Inquisición y libertad religiosa, la respuesta obtenida fue una fuerte represión con la decapitación de varios líderes. Guillermo de Orange entonces, organizó un ejército e inició la llamada Guerra de los Ochenta años en 1568 y que dio término hasta 1648.

En 1581, las siete provincias rebeldes de Holanda, Zelanda, Utrecht, Frisia, Groninga, Overijssel y Güeldres se independizaron del imperio de los Habsburgo. Desde entonces la Casa Orange Nassau ha gobernado los Países Bajos, jugando un papel fundamental en el proceso histórico del país.

Fue a lo largo del siglo XVII cuando los Países Bajos llegaron a convertirse en una importante potencia. Un entorno de tolerancia religiosa propició la llegada de personas de toda Europa, quienes contribuyeron al fortalecimiento comercial. Al siglo XVII se le califica como el Siglo de Oro, debido al alto nivel alcanzado económica y culturalmente. De esta época procede la creación del Banco de Cambio que sentó las bases del dinero bancario, aceptando monedas y la expedición de una letra de cambio en florines.

En 1806 Napoleón convirtió al país en el Reino de Holanda (incluyendo la actual Bélgica) y puso al frente a su hermano Luis Bonaparte. Con la caída de Napoleón, el Congreso de Viena restauró en 1815 la independencia de los Países Bajos como reino, con la anexión de Bélgica; misma que se reveló y alcanzó su independencia hasta 1839.

Fue en el periodo comprendido entre 1840 y 1890, cuando los Países Bajos se transformaron de un país agrícola a industrial.

Durante la Primera Guerra Mundial, los Países Bajos mantuvieron la neutralidad política, al igual que en la Segunda Guerra Mundial; no obstante, sufrieron la invasión alemana (1940-1945) con graves consecuencias para el país; así, al término de la Guerra tuvo que enfocarse en la reconstrucción del país y la reactivación de la economía.

Holanda fue miembro fundador de Naciones Unidas (1945) y de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (1952).

4.2. ECONOMÍA

Los Países Bajos son la décimo quinta economía mundial, cuentan con petróleo, gas natural (segundo productor de la UE), piedra caliza, turba, arena, tierra arable, sal. Las industrias más desarrolladas son la agrícola, de productos de ingeniería y metálicos, de maquinaria eléctrica, química, petrolera, microeléctrica y pesca. Algunas de las empresas con mayor presencia internacional son la petrolera Shell, la industria de alimentación Unilever y la cervecera Heineken. Las tecnologías de la información tienen igualmente un alto nivel de desarrollo.

La ubicación estratégica del país en el Mar del Norte le ha permitido una actividad importante en el comercio, la exportación y la distribución. El sector servicios vinculado con el transporte, distribución, logística y servicios financieros genera aproximadamente el 50% del PIB. Con un crecimiento importante, del 20% están las tecnologías de la comunicación y la información; incluyendo a la biotecnología.⁴

Los bienes de exportación son la maquinaria y equipos, productos químicos, combustibles y alimentos, con éstos se coloca en el tercer lugar de exportación mundial.

De igual manera, su posicionamiento estratégico y vías de comunicación han atraído compañías trasnacionales norteamericanas, asiáticas y europeas. El Puerto de Rotterdam moviliza 377 millones de toneladas de bienes anualmente y es el tercero más grande del mundo; por su parte el aeropuerto Schiphol de Amsterdam es uno de los más importantes de Europa.

4.3. SISTEMA POLÍTICO

El Reino de los Países Bajos es un Estado unitario descentralizado, cuya forma de gobierno es una monarquía constitucional.

La división administrativa del Reino de los Países Bajos es de doce provincias (Groninga, Frisia, Drenthe, Overijssel, Güeldres, Utrecht, Holanda Septentrional, Holanda Meridional, Zelanda, Brabante Septentrional, Limburgo y Flevolandia) y cuatrocientos treinta municipios.

El reino se encarga de los asuntos de interés nacional. Las provincias y los municipios tienen la atribución de definir ordenanzas, siempre y cuando no contravengan la legislación vigente de la administración central. Las provincias son responsables del control ambiental, ordenamiento territorial, abastecimiento energético, asistencia social, deporte y cultura. De competencia municipal son el suministro de agua, la circulación, la vivienda, la dirección de la enseñanza pública, el bienestar y la sanidad municipales, la cultura, el deporte y la recreación.

Los gobiernos provinciales y el central supervisan el trabajo de los municipios. Cada municipio cuenta con un concejo municipal, un colegio de alcaldes y los tenientes de alcalde y alcalde.

⁴ Holland Exports. Trade information. (<http://www.hollandexports.com/>)

Además una figura organizativa de suma importancia en los Países Bajos son las Juntas Regionales de Aguas (*Waterschappen*) responsables del mantenimiento de presas, diques y esclusas, la regulación del nivel y movimientos de aguas y la atención de la calidad del agua. El nombramiento del presidente y de la administración ejecutiva de estas instancias lo hace el gobierno.

El rumbo de Holanda para los próximos años se guía por el denominado Acuerdo de Coalición asumido por los partidos Democracia y Libertad y Alianza Cristiano Demócrata, en septiembre de 2010.

4.4. POLÍTICA AMBIENTAL

En 1972 el gobierno holandés lanzó el memorándum “Asuntos de Urgencia Medio Ambiental”, que subrayaba la relación entre salud pública y calidad ambiental. El documento es considerado el primero en política ambiental, pues identificaba los principales problemas ambientales y una visión de largo plazo para enfrentarlos. En esa época se sufría de una alta contaminación de las aguas superficiales, del aire y del suelo. De ese tiempo a la fecha, el país ha logrado una importante mejora en la calidad ambiental y se ha concentrado más en la prevención y la gestión, que en la actuación a posteriori.

A partir de los ochentas, se pusieron en marcha los planes nacionales de política ambiental. El primero estuvo enfocado a la atención de la capa de ozono y la contaminación local del aire. Con la intención de reforzar la política ambiental entre 1989 y 1990 el gobierno nacional proporcionó nuevos apoyos presupuestarios a las provincias y municipios a cambio de cumplieran con ciertas condiciones. Los municipios con menos de 70.000 habitantes debían asegurar contar con una suficiente capacidad de actuación, una programación adecuada de actividades, una elaboración de reportes anuales de progreso y la aplicación de la legislación ambiental para 1995.

Desde sus inicios hasta ahora, la política ambiental ha venido reforzándose y actualmente se le destina 3% del PIB.

4.4.1. CUARTO PLAN NACIONAL DE POLÍTICA AMBIENTAL

El Cuarto Plan Nacional de Política Ambiental y el memorándum “Fijando valores, nuevas formas” de 2001 asumen una visión de largo alcance al 2040 y enfatizan la importancia de la cooperación internacional. También se resalta la necesidad lograr la clara separación del crecimiento económico y la carga al ambiente, lo que recibe el calificativo de desmaterialización, con menos flujo de material en la economía.⁵

En términos de biodiversidad el planteamiento es la creación de una Estructura Ecológica Principal para 2020, conformada por las reservas naturales (donde se mantienen los procesos naturales o existe una gran variación genética), zonas de amortiguamiento (áreas protectoras de las reservas y lugares donde se reflejan los intereses de las comunidades locales) y zonas de conexión (las interconexiones entre las reservas). Una estructura a nivel mundial debe también ser establecida⁶ y ampliar la atención de los problemas de los bienes comunes, como los océanos y la Antártida.

Para transitar hacia una agricultura sostenible, el Plan plantea considerar toda la cadena de producción, con el fin de disminuir entre 75% y 85% en relación con 1990, las emisiones de amoníaco (relacionadas con la lluvia ácida y el contaminación del suelo por estiércol), recuperar los sistemas hídricos y disminuir las emisiones de nitrato, fosfato y metales pesados derivadas del uso de abono, incluyendo la disminución al mínimo de la exposición a pesticidas.

Otro de los temas del Plan es definir una nueva política para las sustancias químicas, con especial hincapié en la industria del sector. La seguridad externa es otra propuesta de cambio de política, enfocada en el uso, almacenamiento, producción y transporte de sustancias peligrosas y aeropuertos. Con referencia a las empresas de riesgo, ferrocarriles, vías fluviales y conductos de transporte de sustancias peligrosas.

⁵ Los instrumentos para desmaterializar la economía son las leyes de empaque y embalaje, esquemas de reciclaje, estimulación del eco-diseño, procesos ecológicos industriales, experimentos con servicios productivos y programas de ahorro energético. El eco-diseño puede aplicarse en la construcción, en la movilidad con impuestos a la gasolina, en los esquemas de automóviles compartidos, en las tecnologías de la informática y la comunicación con la promoción de negocios electrónicos, aplicación impuestos verdes y ecotasas, materiales de residuos con regulaciones para devolución y uso sostenible del suelo: parques de negocios sostenibles, hasta la planificación del desarrollo cotidiano.

⁶ En el tema de la protección y conservación de la naturaleza, resalta la atención del mar Wadden es la reserva natural más gran de Europa Occidental y la más grande de régimen de marea con hábitat para aves migratorias, compartido entre Alemania, Dinamarca y Holanda. El mar forma parte del listado de patrimonio de la humanidad de la Unesco. El área está sujeta a importantes presiones ambientales desde la sobrepesca, crecimiento del turismo de masas, entrenamiento militar, desarrollo industrial, intensificación agrícola y los efectos del cambio climático.

Se hace referencia a la política de la radiación, vinculándoseles con la no continuación de la energía nuclear y con el control de los residuos de las centrales nucleares. Asimismo, se considera disminuir la exposición de radiación cambiando los materiales de las viviendas e instalaciones de ventilación. También se asienta la necesidad de controlar e investigar más sobre la radiación electromagnética.

En materia de biotecnología se subraya la necesidad de conocer al máximo sus efectos para sopesar posibles riesgos y la utilidad social deseada. Siempre teniendo en cuenta el principio de previsión, junto con el libre acceso a la información y a la toma de decisiones.

4.4.2. INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

El instrumento legal básico de la política ambiental es el Acta de Gestión del Medio Ambiente (2004). En el Acta se establece una aproximación integral para la gestión del medio ambiente, definiendo las responsabilidades en la materia a nivel nacional, provincial y municipal.

Como parte de los instrumentos económicos, el presupuesto sostenible es una de las prioridades del gobierno holandés, considerando la relevancia de su gasto anual que ronda los 50 mil millones de euros. La Agencia de los Países Bajos (SenterNovem, por sus siglas en holandés) desarrolla el Presupuesto Sostenible, Limpio y Eficiente y programas de política ambiental local. Datos del 2008, registraban que 71,4% de las instituciones gubernamentales contaban con un presupuesto sostenible.⁷

Dentro del Plan Nacional de Política Ambiental se considera la renovación de los instrumentos de la política ambiental con un mayor impulso al comercio de emisiones y la aplicación de impuestos al uso de artículos contaminantes.

En materia de biodiversidad se ha creado el denominado eco-balance, un instrumento que permite visualizar los impactos de la actividad humana en la biodiversidad, para medirse tanto a nivel de país, como a una escala de un negocio o una vivienda.

La información, la comunicación junto con la legislación y los incentivos fiscales son mecanismos utilizados para impulsar cambios de actitud y comportamiento de las personas.

⁷ SenterNovem. *Annual Report 2008*. Ministry of Economic Affairs. 2008. p. 10 <http://www.taftie.org/senternovemannualreport2008.pdf>

Los actores relacionados con la política ambiental son:

- Agencia NL dependiente del Ministerio de Asuntos Económicos, Agricultura e Innovación, su trabajo se orienta hacia la sostenibilidad, innovación, negocios internacionales y cooperación. Se divide en las áreas de trabajo de energía y cambio climático, innovación, ambiente, patentes e internacional.
- Ministerio de Medio Ambiente e Infraestructuras tiene a su cargo guiar la política ambiental, a través de la Dirección General para el Ambiente. Esta se centra en los asuntos de cambio climático, acidificación, eutricación, sustancias y residuos peligrosos, suelos contaminados, gestión de residuos, suelos contaminados, ruido y sobreexplotación de aguas subterráneas.
- Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Calidad Alimenticia. Este ministerio es responsable de asegurar la seguridad de los alimentos y mantener la viabilidad del campo. Las líneas de política en las que trabaja son empresas sostenibles, áreas rurales, naturaleza y paisaje, alimentación, salud animal y política del consumidor.
- La Agencia de Impacto Ambiental. Analiza las políticas estratégicas en el campo ambiental, de la naturaleza y la planificación espacial. A través de sus estudios apoya a mejorar la calidad en la toma de decisiones. Las líneas de investigación de Agencia incluyen a la política gubernamental: “escasez y transición” y los temas del Acuerdo de Coalición, además de los temas de agua y cambio climático, energías renovables, biocombustibles y desarrollo, captura del carbón y almacenamiento, biodiversidad y alimentación, construcción sostenible y medio ambiente urbano.
- Sociedad Holandesa para la Naturaleza y el Medio Ambiente. Es una organización que trabaja para asegurar el estado saludable del ambiente natural, coordina el Consejo Estratégico con la Sociedad para la Preservación de la Naturaleza de los Países Bajos. Une a doce federaciones provinciales, incluyendo a Amigos de la Tierra y *World Wide Foundation*.
- Instituto Nacional para la Salud Pública y el Ambiente. Es un instituto de investigación dedicado a la promoción de la salud pública y de un medio ambiente saludable y vivible. Trabaja de manera conjunta con otros ministerios y también con entes internacionales. El gobierno ha desarrollado un sistema para

el rastreo de los proyectos en la salud. Las recomendaciones sobre salud son consideradas en la planificación.

- Inspección de Planificación, Vivienda y Medio Ambiente. Verifica el cumplimiento de las industrias y el comercio de las normativas ambientales. Se encarga a su vez de hacer cumplir los asuntos de materia transnacional y el transporte marítimo de residuos peligrosos.
- Dirección General de Gestión del Agua y Obras Públicas. Es el ente operativo del Ministerio de Medio Ambiente e Infraestructuras, es responsable del diseño, construcción y mantenimiento de las infraestructuras en el país; gestiona las principales redes de carreteras, vías navegables y sistemas de gestión del agua.

4.5. POLÍTICA DEL AGUA

Desde el siglo IX Holanda ha mantenido una constante lucha por defender su territorio del mar con la construcción de diques, presas, canalización de ríos y espacios ganados al mar. Al día de hoy, el país es la región económica perteneciente a un delta más protegida del mundo y una de las más fuertes.

La normatividad para la protección del agua superficial y el inicio de la construcción de plantas tratadoras de agua data de 1970. El sustento legal de la política del agua es el Acta del Agua de 2009 que integra a ocho actas sectoriales del agua anteriores. El Acta destaca la gestión integrada del agua basada en un enfoque dirigido a todas las relaciones del sistema hídrico; como son las relaciones entre la calidad y la cantidad del agua, entre el agua superficial y la subterránea, así como también la relación entre el agua, el uso del suelo y los consumidores, considerando las cuestiones ambientales. Por lo que el agua se contempla en las políticas de la naturaleza, el suelo y la planificación espacial.⁸ El Decreto del Agua, regulaciones ministeriales y regulaciones de las autoridades de las autoridades del agua o provinciales complementan el Acta del Agua.⁹

A nivel nacional los ministerios de Infraestructura y Medio Ambiente y el de Transporte, Obras Públicas y Gestión del Agua intervienen en la política del agua. El primero se encarga del abastecimiento del agua y la regulación de la salud pública. El segundo es responsable de la gestión del agua y el desarrollo del plan para los

⁸ Ministry of Transport, Public Works and Water Management; Directorate General-Water. *The Water Act in Brief*. Hague. p.2 <http://www.helpdeskwater.nl/algemene-onderdelen/serviceblok/english/legislation/@21831/the-dutch-water-act/>

⁹ *ibid.* p. 3

principales cuerpos de agua (riberas, canales, lagos y el mar del Norte), de la política de los recursos hídricos y la gestión del agua superficial.

A las provincias les corresponden los planes y gestión regional del agua, el otorgamiento de licencias de extracción de aguas subterráneas. Sus funciones son delegadas a las Juntas Regionales de Aguas (Waterschappen) que fungen como autoridades públicas descentralizadas con personalidad jurídica y recursos propios, se les considera un cuarto nivel de gobierno. Este sistema descentralizado característico de Holanda se remonta al siglo XI. Las Juntas se hacen responsables de la cantidad y calidad del agua, gestión del agua, protección contra inundaciones y tratamiento de aguas urbanas residuales. Siguiendo un proceso de participación social se ejecutan las decisiones y se eligen a las autoridades locales. Las juntas son reguladas por el Acta de Juntas Regionales de Agua de 1995.

En términos de consumo, los Países Bajos han logrado disminuir el consumo per cápita de agua de 134 litros por día (1995) a 124 litros por día (2005).¹⁰

Como ya se menciona, la protección contra las inundaciones es un asunto especialmente importante para el país; proliferan diferentes tipos de infraestructuras de defensa. El estado de los diques y los embalses se vigilado durante las veinticuatro horas del día. En 1953 ocurrió una gran catástrofe debido a la rotura de los diques, hubo las fuertes inundaciones y la muerte de 1.800 personas, ganado y 150.000 hectáreas de tierras sumergidas. Para evitar situaciones similares se elaboró el denominado Plan Delta, una gran obra de ingeniería portuaria conformada por una serie de diques, terminada en 1997. La obra más representativa es Flevopolder, una isla artificial del centro, uno de los proyectos más grandes de ingeniería en el mundo.

La visión de la gestión del agua y del territorio en los Países Bajos ha cambiado debido a los efectos del cambio climático; por lo que ya no se trata de ganarle espacio al agua, en el sentido de frenar el riesgo creciente de sufrir inundaciones y los problemas relacionados con el agua, además de aumentar la capacidad de almacenar agua para tiempos de sequía.¹¹

¹⁰ Co-operative Programme on Water and Climate Change. *Climate Change Dutch and Water Management*. August, 2007. p. 33. <http://www.waterandclimate.org/UserFiles/File/2007-08ClimatechangesDutchwatermanagement.pdf>

¹¹ De Vries, J.M. "Cabinet's Position" en: Ministry of Transport, Water Works and Water Management. *A Different Approach to Water Management in the 21st Century*. December 2000. The Hague, Netherlands. p.6. <http://www.nedwater.eu/documents/A%20different%20approach%20to%20water%20200012.pdf>

Las consecuencias del cambio climático en materia de agua pueden resumirse en “menos calidad satisfactoria del agua está disponible en el lugar y momento adecuado”. Se prevé que el cambio climático tendrá efectos directos sobre la mitad de la población que vive bajo el nivel del mar. La reserva de espacios para el agua es un asunto de seguridad; la Comité Delta desarrolla estrategias para las costas en términos de seguridad y calidad espacial. El Primer Plan Nacional del Agua de entrada en vigor en 2009 tiene como principal principio “ir con el flujo del proceso natural donde es posible, poner resistencia donde es necesario y aprovechar las oportunidades para promover prosperidad y bienestar”. Alcanzar esto en la gestión el agua es un aspecto relevante en la planificación espacial.

El Comité Delta formado por expertos nacionales y extranjeros ha desarrollado una visión integral para el 2100 en la gestión del agua, con el título “Salvaguardando Nuestro Futuro. Visión Gubernamental de la Política del Agua” que identifica como prioridades:¹²

- *El trabajar conjuntamente ante la prueba que significa el cambio climático, el gran reto para los próximos cien años en materia de agua. El ícono en este punto es el futuro de la región de IJsselmeer.*
- *Utilizar el agua para hacer una economía fuerte. El ícono es hacer un fuerte uso del dique de cierre Afsluitdijk.*
- *Vivir sosteniblemente con el agua. El ícono es la calidad del suroeste del Delta.*
- *Usar la experiencia en el agua para compartir con el mundo. El ícono es Indonesia.*
- *Redescubrir como vivir con el agua. El ícono es el canon del agua holandés.*

El gobierno holandés es la principal fuente de recursos para contratos y proyectos de gestión del agua. La Asociación Holandesa del Agua, una red público- privada que integra a autoridades públicas, instituciones de investigación, negocios y organizaciones civiles, trabaja en la red de tecnología del Delta y la red de tecnología del agua centrada en el agua potable, tratamiento de aguas residuales y en su relación con el sistema natural. La Asociación también cuenta con un programa internacional para la exportación de tecnologías.

¹² Ministry of Transport, Public Works and Water Management. *Safeguarding of Future. The Government's Vision of National Water Policy.* The Hague. December, 2007. p. 15
http://english.verkeerenwaterstaat.nl/english/Images/0418.1037%20Brochure%20Watervisie%20ENG1_tcm249-212287.pdf

Varias instituciones más están involucradas con la temática del agua, desde investigaciones básicas y aplicadas, entre los que se encuentran institutos, universidades y compañías. Se pueden mencionar a Alterra (Instituto de Investigación de Ambiental), UNESCO-Instituto para la Educación del Agua, Instituto de Geoinformación y Observación de la Tierra, RIZA, el Instituto Delta. Otras instituciones que trabajan en materia de agua son el Instituto para la Tecnología del Agua, Instituto para la Gestión de Aguas Continentales y Tratamiento de Aguas Residuales, WL-Delf Hidráulica, el Instituto de Tecnología del Agua. Éste último es muy importante en el desarrollo de tecnologías para soluciones nacionales y como oportunidad de exportación.

De igual forma, un papel muy activo en materia de agua lo desempeñan las organizaciones no gubernamentales, que participan en decisiones internacionales como el Foro Mundial del Agua, el Convenio Ramsar, la Unión Internacional de la Naturaleza.

4.6. POLÍTICA DE RESIDUOS

El país genera 60 millones de toneladas anuales de residuos, aunque desde el 2000 la producción ha venido decreciendo. Las tasas de recuperación son mayores al 80%.¹³

La atención a la problemática de los residuos se realiza a través del Consejo de Gestión de Residuos establecido en 1989, con la participación de las autoridades nacionales, provinciales y locales. Con vistas de superar una organización fragmentada, dispersa y de pequeña escala; enfrentar la decisión de no construir vertederos por su impacto en la salud y en el paisaje y; realizar la incineración de residuos con la recuperación de energía y un estricto cumplimiento de medidas higiénicas. El Consejo de Gestión de Residuos como organización nacional facilita la efectividad de las tareas mencionadas. En tanto, el Ministerio de Medio Ambiente elabora un Plan Nacional de Residuos, la disposición de residuos se realiza a nivel regional.

La política de residuos se guía por los criterios de la “escalera de Landskin”:¹⁴

- Prevención.
- Diseño para la prevención y diseño para el uso beneficioso.
- Reuso.

¹³ European Environment Agency. *Waste Netherlands*.
http://www.eea.europa.eu/soer/countries/nl/soertopic_view?topic=waste

¹⁴ Nombre del parlamentario holandés que lo diseñó.

- Material de reciclaje.
- Recuperación para combustible.
- Disposición para incineración.
- Disposición en relleno.

Este modelo se basa en evitar al máximo posible la producción de residuos. Al existir la posibilidad del reciclaje o la incineración de los residuos, se prohíbe que sean dispuestos en vertederos.

Para los Países Bajos la disposición de los residuos significa un importante problema por la falta de espacio y por los efectos en el suelo, en el agua y aire. Así desde 1996 se puso en marcha la aplicación de un impuesto a los vertederos, para desmotivar su proliferación. Asimismo, se duplicaron los impuestos municipales para financiar la recolección separada, ampliar la capacidad de recuperación y disposición, incluyendo la protección ambiental.

La separación en la fuente es fundamental para el reciclaje. Conforme con el Acta de Gestión Ambiental corresponde a las autoridades locales establecer sistemas para la separación de residuos de cocinas y jardines de los hogares. La gestión de residuos incorpora la responsabilidad del productor, haciéndolo responsable de todo el proceso o parte de la gestión en la fase de desecho o en el costo de gestión. Este principio se ha aplicado en el final de vida de los vehículos, materiales plásticos en construcciones exteriores, bases regulatorias para llantas, baterías y artículos domésticos. Los productores e importadores deben aceptar de regreso y reprocesar sus productos en la fase de desechos. Para apoyar el re uso se incluye la instalación de depósitos retornables.

La política de residuos ha logrado desvincular el crecimiento económico del crecimiento de los residuos, entre 1985 y 1998 la PIB creció 43%, mientras que los residuos lo hicieron en 23%.¹⁵

El Plan Nacional de Gestión de Residuos 2009-2021 establece como uno de sus objetivos centrales detener el crecimiento de la generación de residuos. La prevención se relaciona con aminorar la presión ambiental en la cadena de producción, pensamiento de cuna a la tumba, el presupuesto sostenible y la responsabilidad del productor.

¹⁵ VROM. *General Policy on Waste. Waste in Netherlands*. June, 2001. p. 6
<http://international.vrom.nl/docs/internationaal/01GenPolonWaste.pdf>

La gestión de residuos basada en el ciclo de vida, se realiza de manera conjunta con compañías, industrias y personas involucradas. Se adopta una aproximación de cadena de materiales fijando como materiales prioritarios: el papel y el cartón, los textiles, los residuos de construcción y demolición, los residuos orgánicos, el aluminio, el PVC y el mobiliario de casas. Se agregan otros objetivos, como son la disminución de la presión ambiental en toda la cadena del material, contribución de la política de residuos a otras políticas como las de CO₂, contaminación y biodiversidad. El gran objetivo es transitar de un plan nacional de gestión de residuos a un programa nacional de política de materiales. Holanda es parte colaboradora con la OCDE en el desarrollo de gestión sostenible de materiales.

La política integrada del producto (IPP, por sus siglas en inglés) está coordinada por los Ministerios de Asuntos Económicos y el de Medio Ambiente; otros países europeos líderes en esta materia son Suecia, Alemania, Dinamarca y Austria. Además, Holanda tiene una experiencia consolidada en tecnologías limpias, legislación sobre residuos y eco-etiquetado.

En 2007 se creó el Fondo de Residuos que es financiado con un impuesto de carbón aplicado a empaques. Con el Fondo se permite pagar la recolección separada de residuos de empaque de los hogares, al mismo tiempo se impulsa que la industria trabaje para cumplir con el objetivos de reciclar el 42% de los empaques en 2012.

El Departamento de Residuos de la Agencia de los Países Bajos dependiente del Ministerio de Asuntos Económicos, Innovación y Agricultura es la responsable de implementar las regulaciones nacionales e internacionales relacionadas con los residuos, programas y esquemas de subsidios.

Se ha seguido la estrategia de convertir varios servicios municipales en compañías, como una manera de hacer que sus operaciones sean más eficientes y efectivas y con una visión a largo plazo para la privatización.

De igual manera se han alcanzado altos porcentajes en el reciclaje de residuos orgánicos de los hogares. En 2009 funcionaban en el país 23 plantas de compostaje con una capacidad de 2.102 millones de toneladas. Los residuos orgánicos también reciben tratamiento en digestores anaeróbicos.¹⁶

¹⁶ European Compost Network. *Waste Management and the Organic Waste Stream*. <http://www.compostnetwork.info/index.php?id=52>

4.7. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

Las proyecciones de los efectos del cambio climático sobre los Países Bajos son la subida del nivel del mar, el incremento de las lluvias por lo tanto, del nivel del agua, afectando los cauces de los ríos y los drenajes; mientras que, en los periodos secos disminuirá la disponibilidad de agua limpia y segura; por otro, la filtración de agua salada afectará la agricultura en las partes bajas del país. Estos efectos colocan al cambio climático como un asunto trascendental para el país.

Los puntos principales de actuación de la política sobre el cambio climático son:

- Resistencia: capacidad de resistir a condiciones extremas, así como la capacidad de prevenirlas.
- Resiliencia: la habilidad de recuperarse, con el objetivo de minimizar los efectos de un desastre.
- Adaptación: la habilidad de enfrentarse a las incertidumbres, proveyendo opciones para adaptarse en el futuro (escenarios y gestión del riesgo).

La meta al 2020 es reducir las emisiones en 30% en comparación con los niveles de 1990, contar con 20% de energía renovable y alcanzar un ahorro energético del 2% anual;¹⁷ para 2050 la meta es reducir las emisiones entre 80 a 95%.

Para alcanzar los objetivos relativos al cambio climático se cuenta con el programa “Limpia y Eficiente: Una Nueva Energía para la Política del Clima”, mismo que se analiza más en detalle en el apartado dedicado a la política energética.

Holanda forma parte de los países que trabajan en la viabilidad de la captura y almacenamiento del dióxido de carbono, por medio del apoyo a la investigación y desarrollo de pequeños proyectos de demostración; se pretende que inicien su funcionamiento en el año 2015. La viabilidad de los proyectos depende de la creación de ciertas condiciones que parten de lo legal, organizacional, de infraestructura para el transporte, los arreglos para el almacenamiento y de financiación para su realización.

La política climática pone interés en el sector agrícola, puesto que las granjas son responsables de un porcentaje importante de emisiones; Holanda cuenta con proyectos del aprovechamiento del biogás generado por estiércol para producir electricidad.

¹⁷ VROM. *New Energy for Climate Policy in the Netherlands. Summary of the Clean and Efficient Programme*. December, 2007. p. 2

Asimismo, se reconoce el potencial del crecimiento de la agricultura orgánica para combatir el cambio climático.

Otros planes en relación con el cambio climático, incluyen estrictos estándares de eficiencia energética en construcciones nuevas, la promoción de acuerdos voluntarios con los sectores manufactureros y uso incremental de energías renovables. La política climática incluye también el apoyo a los países en desarrollo para acceder a la energía renovable.

4.7.1. INVESTIGACIÓN EN CAMBIO CLIMÁTICO

Se desarrollan dos grandes programas de investigación: Cambio Climático y Planificación Espacial y Conocimiento para el Clima. El primero aborda las transformaciones que se presentarán en el uso del suelo, en la gestión del agua y en la planificación espacial en general a causa del cambio climático. El segundo programa investiga respecto a la mejora de los modelos de predicción del clima y la modelación de los efectos del cambio climático centrándose en ocho áreas donde el impacto climático tendrá especiales consecuencias en términos ecológicos y económicos: Región y Aeropuerto de Schiphol, conurbación de la Haya, región de Rotterdam, principales ríos, suroeste del Delta de Holanda, mar de Wadden, áreas rurales secas, aguas superficiales y zonas de turba. El programa cuenta con un financiamiento de 100 millones de euros.¹⁸

4.8. POLÍTICA ENERGÉTICA

Los Países Bajos guían su política energética orientada a perfilar un nuevo régimen energético; esto es, como un suministro seguro, neutral en carbono, lo que conlleva a romper con patrones energéticos de producción y consumo. Desde el 2001 se adoptó en el Cuarto Plan Nacional de Política Ambiental una aproximación de transición, que junto con la innovación permitirían alcanzar los objetivos de reducción de CO₂, ahorro energético y desarrollo de renovables.

En 2005 se formó el Panel Interministerial, en el que seis ministerios trabajaron en el programa de transición energética, con el enfoque tanto de atender el problema de

¹⁸ *Knowledge for Climate*. http://www.water.wur.nl/NR/rdonlyres/E4A4F999-6D2F-44D7-9956-B6C92C4DBFBF/78409/Knowledge_for_Climate_brochure1.pdf

cambio climático como de incrementar la competitividad con la apertura de nuevos mercados para productos y tecnologías limpios y eficientes.¹⁹

En febrero de 2008, el gobierno creó la Junta de Transición Energética, como una instancia independiente, cuyo fin es identificar las oportunidades que ofrece la transición energética para crear una amplia visión social e indicar a empresas y gobierno los pasos a seguir. Así, cuando es necesaria una decisión ministerial para la conformación del sistema de transición energética, la Junta puede proponer la legislación necesaria.

Además, en materia energética se une el trabajo del Consejo Holandés de Energía, una instancia independiente que desde 1976 proporciona asesoría sobre temas energéticos. Y del Centro Holandés de Investigación Energética que elabora estudios y estrategias para orientar la política energética.

4.8.1. PROGRAMA LIMPIA Y EFICIENTE: NUEVA ENERGÍA PARA LA POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

En 2007, el gobierno holandés lanzó el Programa “Limpia y Eficiente: Nueva Energía para la Política del Clima” con el cual se fijaron objetivos en la materia con vistas al 2020. El pilar principal del programa en cuestión es la Agenda de Transición Energética de 2008, que abarca la totalidad del suministro energético. La Agenda definió siete temas para la transición energética: gas nuevo, cadena de eficiencia, suministro sostenible de electricidad, movilidad sostenible, ambiente construido, energía –producción de casa verde.

Para el periodo comprendido de 2008 a 2012, se asignaron al programa 428 millones de euros.²⁰

¹⁹ El sector holandés de tecnologías energéticas es un sector empresarial fuerte, con la fabricación de aerogeneradores, tecnologías para el aprovechamiento de metano de rellenos sanitarios y aguas residuales, para la eficiencia energética en edificios, la construcción de edificaciones neutras, el control inteligente de redes de energía, la energía solar (fotovoltaica y térmicas), entre otros.

²⁰ Public Policy Forum. *The Dutch Energy Transition. Summary of Presentations and Discussions.* February 9-10, 2010. Ottawa.
http://www.ppforum.ca/sites/default/files/energy_transition_report_final_WEB.pdf

Por su parte, el Acuerdo Coalición en materia energética especifica lo siguiente:²¹

- *Para la reducción de las emisiones de CO₂ y la dependencia energética, es necesaria más energía nuclear, las solicitudes para la licencia de construcción de nuevas plantas deberá cubrir todos los requerimientos. El almacenamiento en el subsuelo de CO₂ puede ser realizado siguiendo altos estándares de seguridad y apoyo local, asunto que solo podrá presentarse después de haberse concedido la licencia para la planta nuclear.*
- *La transición energética se alcanzará a través de la innovación, basada en la cooperación entre las instituciones de investigación y la industria, para el desarrollo de proyectos y la exportación de nuevos productos.*
- *Se buscará un “Acuerdo Verde” con la sociedad para seguir la consolidación de la estrategia nacional de eficiencia energética. En esta línea se simplificaron los permisos para plantas locales y de pequeña escala para la producción de calor y energía.*
- *La producción de energía sostenible tiene que ser lo más competitiva lo más rápido posible, para lo cual se requerirá de apoyo en la fase de transición. Para este fin, el Incentivo para la Energía Renovable (IER), se convertirá en IER+ que será financiado de sobrecargo en las tarifas, ingresos que se podrán utilizar en la realización de proyectos de energía renovable.*

El acuerdo señala que, la transición energética debe ser impulsada nivel internacional.

4.8.2. ENERGÍA RENOVABLE

De las alternativas de energía renovable, la eólica es la que ha tenido un uso extendido, fundamentalmente con molinos de viento utilizado para el bombeo del agua de los ríos para evitar inundaciones. Actualmente la eólica marina es la que se encuentra en crecimiento, vinculándosele con la protección del paisaje y disminución de la

²¹ Government of Netherlands. *Coalition Agreement*. September, 2010.
<http://www.government.nl/government/cabinet/coalition-agreement>

contaminación por ruido. Los datos de producción para la energía eólica en 2009, fueron de 2.216 MW, cubriendo 4% de la demanda de electricidad.²²

El porcentaje para el uso de biocombustibles fue fijado en 5.75% después de 2010. Se explora la viabilidad de llegar al 20% en 2020, pues los biocombustibles deben ser producidos de forma sostenible, queriéndose lograr el desarrollo de una certificación tanto a nivel nacional como internacional.

En el sector hortícola se pretende almacenar el calor y el frío para su utilización y convertir al sector en neutral. Al existir un exceso de calor se podrá utilizar en la calefacción de viviendas. En 2011 se inició un programa para el comercio de emisiones en el sector de la horticultura.

De igual modo, la agricultura puede contribuir considerablemente en la reducción de óxido de nitrógeno y metano. Las inversiones se orientaran en el cambio de alimentación de ganado, la reducción de emisiones de granjas y mejorar el uso del nitrógeno en la agricultura.

Los actores vinculados a la investigación en materia energética son el Centro de Investigación de Energía, la Universidad de Delf y la Asociación Holandesa de Energía Eólica y la Asociación Holandesa de Bionergía.

Para los Países Bajos el uso de los biocombustible es un asunto delicado respecto a la eficiencia y sostenibilidad de su producción, así como por el hecho de que, algunos productos alimenticios son utilizados para la producción de energía; además de sus efectos negativos en la biodiversidad y el cambio climático. De tal forma que, se elaboró un informe sobre criterios de sostenibilidad del uso de la biomasa para la producción de energía, combustibles e industria química, denominado “Sistema de Marco de Prueba para la Sostenibilidad de la Biomasa”, elaborado por la Comisión Cramer en 2006. Éste se concentró en emisiones de CO₂, competencia con campos de cultivo, prosperidad ambiental y bienestar. Muchos de los criterios, fueron retomados por la Comisión Europea en la Directiva Europea de Energía Renovable.

Para proseguir el trabajo de sostenibilidad de la bioenergía en 2009, con la Comisión Corbey.

Una estrategia para incrementar el uso de biocombustibles, seguida desde enero de 2007, es la que la obligación que tiene los proveedores de combustibles para agregar una porción de biocombustibles a las mezclas que comercializan.

²² International Energy Agency. 2009 Annual Report. *The Netherlands*. July 2010. Colorado, USA. p. 121 http://www.ieawind.org/AnnualReports_PDF/2009/NL.pdf

Dentro de la innovaciones en el sector de la construcción es la proliferación de edificaciones nuevas con abastecimiento de calor y frío proveniente del subsuelo; en el verano con el intercambio de calor se calienta el calor en el subsuelo con el calor del edificio, en el invierno este calor se utiliza para pre calentar el edificio con una bomba de calor.

Asimismo, través de acuerdos voluntarios entre gobierno e industrias se establecen medidas para la eficiencia energética, habiendo realizado previamente una auditoría energética.

4.8.3. ENERGIA NUCLEAR

El programa nuclear se inició en 1955 con la construcción del primer reactor nuclear. Al día de hoy, la energía nuclear es para los Países Bajos una opción importante para asegurar el suministro energético y disminuir las emisiones de CO₂, según se asienta en el Acuerdo de Coalición. Aunque los eventos ocurridos con la energía nuclear en las plantas nucleares de Japón serán tomados en cuenta en la política nacional nuclear. Cuestiones tales como la vulnerabilidad ante los terremotos, inundaciones, sistemas de enfriamiento y previsiones de emergencia.²³

Según datos de 2009, la planta nuclear de Bossele, generaba 3.9 Twh de electricidad (3.2% del consumo total).²⁴

4.9. POLÍTICA DEL AIRE

El Ministerio de Infraestructura y Ambiente distingue la calidad del aire y contaminación del aire a gran escala. La primera se relaciona con prevenir la inhalación excesiva de contaminantes dañinos. La segunda tiene que ver con las medidas para reducir la cantidad de contaminantes; éstas se realizan de manera indirecta junto con la mejora de la calidad del aire a nivel local.

²³ Ministry for Economics, Agriculture and Innovations. *Lessons learnt from recent events in Japan for nuclear energy policy and procedures for new nuclear power plants. (Letter to the Parliament)*. April 13, 2011.

²⁴ AIE. *Country Profile: Netherlands. Summary Figures 2009*. <http://www.oecd-neo.org/general/profiles/netherlands.html>

4.10. POLÍTICA DE MOVILIDAD

La política del transporte está a cargo del Ministerio de Transporte, Obras Públicas y Gestión del Agua. La política de este sector se guía por el Documento de Movilidad, que tiene como metas reducir la severidad del tráfico en las principales carreteras al nivel de 1992 en 2020; fiabilidad de que los viajeros en el 2020 llegarán a tiempo a su destino en las horas pico; el tiempo de desplazamiento debe ser aceptable en las horas pico: en las autopistas entre ciudades el promedio de desplazamiento no debe ser mayor de 1.5 veces más largo que en horas no punta y en autopistas de alrededor de las ciudades y de las principales redes de carreteras, el promedio de desplazamiento no debe ser más del doble que en horas punta.²⁵

Las consideraciones de la política del transporte público son el asegurar que el trasladarse de un lugar a otro sea de manera rápida, confortable, segura y a un precio razonable.

En la línea de convertirse en un mercado de prueba para la movilidad sostenible, los Países Bajos plantean facilitar la compra de vehículos menos contaminantes, ampliar la red de suministro de gas natural y biogás para automóviles; a la vez que aplicar estándares de emisión más estrictos para los vehículos.

4.11. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Los Países Bajos han experimentado un rápido crecimiento económico y poblacional, lo que ha implicado la demanda de suelo para las diversas actividades; para su gestión adecuada se ha recurrido a la zonificación para determinar las prioridades de uso de suelo en cada zona.

El Acuerdo de Coalición a cerca del desarrollo espacial determina que, el gobierno nacional dará una visión supralocal y suprarregional a proyectos de ordenación territorial. El desarrollo espacial se considera intrínseco con la adaptación al cambio climático. Los objetivos de política espacial para 2020 están definidos en la Estrategia Nacional Espacial.

²⁵ Ministry of Transport, Public Works and Water Management. *Policy Framework for Utilization a Pillar for Better Accessibility*. January, 2008. p. 8.
http://english.verkeerenwaterstaat.nl/english/Images/024.003%20PolicyFramework_LowRes1_tcm249-220168.pdf

4.11.1. ESTRATEGIA NACIONAL ESPACIAL

La Estrategia Nacional Espacial tiene como objetivos generales: fortalecer la posición competitiva a nivel internacional; promover ciudades fuertes y animadas y, un campo dinámico; asegurar y desarrollar los espacios con valor nacional e internacional; así como garantizar la seguridad pública.

La Estrategia se propone atender los problemas que se presentan en el Randstand como es la renovación de zonas urbanas obsoletas, aliviar la presión por carreteras, optimizar el uso del suelo, la protección contra inundaciones y el hundimiento del suelo, incluyendo la mejora y preservación del corazón verde del Randstand.

Para el fortalecimiento de la competitividad internacional, la Estrategia plantea el desarrollo del aeropuerto Schiphol y el puerto de Rotterdam con sistemas legales y ambientales. Además de desarrollar el eje sur de Amsterdam como el mayor centro de localización de negocios e instituciones, para contribuir a que la ciudad sea un lugar de conocimiento e innovación.

La Estrategia cuenta con una Agenda de Implementación en la que se especifican los montos de inversión y las actividades.

4.11.2. ACTA DE PLANIFICACIÓN ESPACIAL

El Acta de Planificación Espacial de 2008 es el instrumento legal para dar cumplimiento a los objetivos de la Estrategia Espacial Nacional, tiene como principios la descentralización, desregulación e implementación directa. El Acta define los lineamientos a seguir en la planificación a nivel nacional y el rol de cada gobierno. Los anteriores planes han sido sustituidos por visiones estructurales vinculados a la Estrategia, funcionan como guías y no son vinculantes para los municipios.

El Acta considera el desarrollo de los paisajes nacionales, la potenciación del papel del puerto de Rotterdam para la movilidad interior de mercancías y la innovación del sector.

4.11.3. AGENDA DEL PAISAJE

La constante demanda de suelo para diversos usos y la poca disposición de espacio, han impulsado a que en la agenda de gobierno se le otorgue especial importancia a la conservación del paisaje. En los Países Bajos se han identificado veinte paisajes nacionales, pues son únicos del país; abarcan aproximadamente el 20% del territorio y son el espacio donde se asientan 2.5 millones de personas.

Para asegurar una gestión adecuada de la demanda de suelo los Ministerios de Vivienda, Planificación Espacial y Ambiente y el de Agricultura, Naturaleza y Calidad de la Alimentación elaboraron la Agenda del Paisaje; la cual además de hacer un uso meticuloso del espacio, pretende involucrar al público en general y al sector privado, incluyendo el financiamiento sostenido de la gestión del paisaje.

Uno de los instrumentos para la protección del paisaje es la delimitación de áreas de amortiguamiento entre las ciudades y las zonas agrícolas y naturales. Para que, a la vez que se detiene el crecimiento urbano, se amplían los espacios abiertos para la recreación. Esta práctica proviene de 1958, para contener la expansión de las ciudades del Ranstad.

La política involucra a varios ministerios que son coordinados por el Ministerio de Vivienda, Planificación Espacial y Medio Ambiente. A los pueblos y ciudades les corresponde definir sus objetivos con una visión a largo plazo; el gobierno central otorga una serie de apoyos por un periodo de cinco años y acuerda con ellos logros cuantificables. Al finalizar del periodo del acuerdo se deben reportar los avances alcanzados.

Algunas de las metodologías que se han desarrollado son *Milieu Maximization Method* o método de maximización ambiental, que sirve para determinar el nivel de aspiración ambiental en proyectos de desarrollo urbano. Los temas ambientales se identifican al inicio de la planificación, determinando la situación ambiental y las oportunidades, que hacen explícita la estructura ecológica en el plan y se toman en cuenta en el diseño final.²⁶

²⁶ Finpro. *Sustainable Communities and Green Buildings in Netherlands*. February 2007. p. 9 http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/Yhdyskunta/fi/Dokumenttiarkisto/Viestinta_ja_aktivointi/Julkaisut/DOKU-x284385-v1-P-TEKES-SCC-20070228-pw_pdf.PDF

4.11.4. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

El apoyo a la construcción sostenible en Holanda se remite a los setentas con la crisis del petróleo, cuando se debieron de tomar medidas respecto al consumo energético, incluyendo a la construcción. De manera más contundente, en 1995 el Ministerio de Vivienda lanzó el Plan “Construcción Sostenible. Invirtiendo para el Futuro” acompañado de nuevas regulaciones para el sector como la normativa de rendimiento energético y el coeficiente de rendimiento energético (lo más bajo, lo mejor). En 1996, se adoptaron cuatro Paquetes para la Construcción Nacional Sostenible con el trabajo del gobierno y los sectores involucrados en la construcción. Se orientaron a nuevas construcciones, construcciones no residenciales, renovación, planificación urbana e infraestructura. Los principales aspectos del paquete son energía, materiales, utilización del agua, clima interior, diseño para aprovechar los ciclos y adaptabilidad.

Las aspiraciones en materia de construcción sostenible son reducir al 2025, la emisión de las actuales construcciones en 40%. Para ello, el gobierno cuenta con dos líneas en las normas energéticas, una para las construcciones y la otra para subsidiar el desarrollo de nuevas tecnologías. Las casas recientemente construidas utilizan 70% menos gas para calefacción que las antiguas.

También se han desarrollado proyectos demostrativos, como el denominado “Construcción Sostenible: Sistema para el Futuro 2000”; en el cual se incluyó la construcción de casas flotantes.

En 2008 se creó el Consejo de Construcción Sostenible (DGBC, por sus siglas en holandés), una iniciativa de mercado orientada a desarrollar esquemas de certificación de la sostenibilidad de las construcciones, a través del etiquetado. Este facilita una clasificación uniforme en todo el país y permitir la comparación internacional se optó por tomar como referencia el sistema inglés BREEAM, con la creación de BREEAM NL en 2009.

Un proyecto de una dimensión importante debido a sus aplicaciones ambientales es el Parque 20/20, a cargo del arquitecto William McDonough. El parque se localiza en el municipio de Haarlemmermeer, que forma parte de área metropolitana de Amsterdam. A nivel nacional es el primer proyecto que ha sido diseñado a gran escala siguiendo los criterios “*Cradle to Cradle*” o de la cuna a la cuna; con lo que se responde a asuntos sociales, ambientales y económicos. El Parque 20/20 tiene un área de 90.000 m² para oficinas, 4.000 m² para instalaciones (supermercado, hotel, guardería,

cafetería) y aparcamiento. Algunas de las medidas tomadas son el funcionamiento de sistema centralizado de energía renovable, diseño de los edificios que permiten la optimización del uso energético, el uso del agua de lluvia para el uso sanitario. En 2010 el proyecto fue reconocido por la Asociación Americana de Arquitectos Paisajistas.

Las experiencias desarrolladas en materia de construcción sostenible son difundidas por Senternovem, por medio de la organización anual del día de la construcción verde.

4.11.5. PROYECTO CIUDADES HABITABLES

Entre 1993 y 1997 se puso en marcha el proyecto Ciudades Habitables con la participación de veinticinco municipios en proyectos experimentales. Lo que implicó una nueva forma de trabajo entre los diferentes niveles de autoridad, compañías y residentes; así como entre los diferentes sectores de medio ambiente, planificación espacial, salud y economía, con una aplicación flexible de regulaciones. Los veinticinco proyectos se desarrollaron de acuerdo a diferentes categorías de áreas:

- Áreas con estaciones de tren: Almelo, Amersfoort, Hengelo y Leiden. Su problemática se manifiesta en la contaminación por ruido e inseguridad externa.
- Áreas de puerto y riberas: Haya, Roermond, Vlaardingen y Vlissingen. Estas áreas sufren del ruido producido por embarcaciones y por actividades de embarco y desembarco.
- Centro de ciudades que enfrentan la mezcla o cambio de funciones: Smallerland, Delft, Groningen, Haarlem y Enschede, con problemas de contaminación del suelo, ruido y contaminación externa de actividades industriales y contaminación del aire proveniente del tráfico vehicular.
- Áreas residenciales de la posguerra: Rotterdam, Arnhem, Amsterdam, Eindhoven, Schiedam y Velsen. Los alquileres económicos no permiten un adecuado mantenimiento, altos índices de criminalidad, molestias por parte de los vecinos, más ruido de carreteras o tráfico vehicular.
- Centros industriales de las ciudades: Apeldoorn, Assen, Deventer, Maastricht, Oosterhout y Tilburg.²⁷

²⁷ De estas ciudades, Apeldoorn obtuvo el Premio Europeo de Planificación Urbana y Regional por su plan de desarrollo espacial en 2002.

La experiencia de estos proyectos se reflejó en el Acta Provisional Enfoque sobre la Ciudad y el Ambiente (2006); con ella se definieron las bases para impulsar el uso eficiente y económico del suelo y, la mejora de la calidad del ambiente para vivir en lugares con dificultad para desarrollarse. Los problemas ambientales que dichos lugares sufren son ruido ambiental, contaminación del aire, olores, contaminación por amoníaco, principalmente.

El Acta planteó de manera global tres pasos:

1. *Atender los problemas ambientales en la fuente.* Se parte desde la raíz del problema, planificadores y ambientalistas trabajan juntos desde el inicio y consultan a los actores involucrados.
2. *Soluciones creativas.* Las partes involucradas exploran todas las posibilidades y se orientan en soluciones creativas dentro del marco de la ley.
3. *Reglas relajadas.* Si ni los pasos uno ni dos llevan a una solución, entonces la alternativa es que bajo estrictas medidas locales pueden desviarse de las regulaciones ambientales nacionales. Las soluciones son hechas a medida, dando paso a la creatividad dentro del marco de la ley.

Además se insta a las municipalidades para que provean de espacios para vivienda, negocios de pequeña escala como cafés, restaurantes y tiendas.

4.11.6. INVESTIGACIÓN SOBRE SOSTENIBILIDAD URBANA

Algunas de las instancias más importantes de investigación sobre sostenibilidad urbana son:

- OTB, por sus siglas en holandés. Instituto para la Investigación para Estudios Urbanos, de Movilidad y Vivienda/Universidad Tecnológica de Delft.
- IVAM / Universidad de Amsterdam.
- Centro de Tecnología para el Desarrollo Sostenible (TDO)/ Universidad Técnica de Eindhoven.
- WUR Universidad Wageningen.
- ECN- Centro de Investigación de Energía de los Países Bajos.

La investigación asume una visión amplia de la sostenibilidad relacionada con salud de las comunidades y construcciones y la calidad de vida. En materia específica de construcción se explora en materia de edificios neutros y en edificios de bajo consumo energético.

Los proyectos de renovación urbana se han llevado a cabo desde 1970, la atención está centrada en las zonas construidas después de la posguerra y zonas con deterioro. El deterioro se atribuye a cuestiones sociales vinculadas con la inmigración que convirtió a las zonas en guetos, por lo que para contrarrestar esta situación se ha pretendido atraer a otros grupos de población.²⁸

4.11.6.1. INVESTIGACIÓN: MODELOS PARA LA TOMA DE DECISIONES PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

El desarrollo urbano sostenible corresponde a un sistema complejo, por lo que se requiere de modelos que enfrenten lo sustantivo (contenido) y las dimensiones políticas (contexto) en la toma de decisiones. Para ello, los modelos y aproximaciones que faciliten la toma de decisiones en proyectos de desarrollo sostenible deben cubrir los siguientes criterios: integradores, dinámicos, interactivos, transparentes, flexibles y reutilizables, rápidos y fáciles, educativos y comunicativos.²⁹

El centro de investigación ambiental de la Universidad de Amsterdam en cooperación con Ambiente y Geociencias de la Universidad de Delf con financiamiento los Ministerios de Planificación y Vivienda y el de Medio Ambiente desarrollaron tres enfoques para apoyar la toma de decisiones para el desarrollo urbano sostenible:³⁰

- Códigos: con atención en las consecuencias del proceso de decisión en la planificación urbana y la infraestructura. Se recurre al apoyo de un sistema informático, que incorpora juegos y técnicas de simulación.

²⁸ Pinzón, Camila. “Recientes aproximaciones a las áreas residenciales en los Países Bajos”. En: Revista *Urbanismos* No. 3. Universidad Nacional de Colombia. Octubre, 2005. p. 195 (http://facartes.unal.edu.co/portal/publicaciones/urbanismos/urbanismos3/Recientes_Aproximaciones_Areas_Residenciales.pdf)

²⁹ P.W.G Bots, D.; A.T Dullemond. *Supporting Sustainable Urban Planning and Development: Three Approaches*. Nova Terra Connected Cities. July, 2006. p. 2 (<http://www.strategis.nl/pdf/nova%20terra%20artikel.pdf>)

³⁰ *ibid.* pp. 3-5

- Perfil de Sostenibilidad de Distrito: considera veinticinco indicadores referidos al planeta, a las personas y de utilidad para medir la sostenibilidad por distritos (contaminación, energía, agua, cohesión social, empleo y uso del espacio).
- TNO Ciudad es un sistema sofisticado de información geográfica para un uso interactivo. Los planes se pueden diseñar de manera interactiva, visual y comunicativa; incluyendo el cálculo de las consecuencias financieras y de otro tipo de los proyectos, con un proceso de retroalimentación

4.12. EL MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE AMSTERDAM

Amsterdam es la capital y la ciudad más grande de los Países Bajos, se localiza en el sur de la provincia de Holanda del Norte; tiene una superficie de 166 Km² y una población de 779.808 habitantes (2011).³¹ La ciudad se coloca en el lugar número trece de las ciudades del mundo con mayor calidad de vida, de acuerdo con el resultado de la encuesta sobre el Índice de Calidad de Vida aplicada por la empresa Mercer en 2010.³²

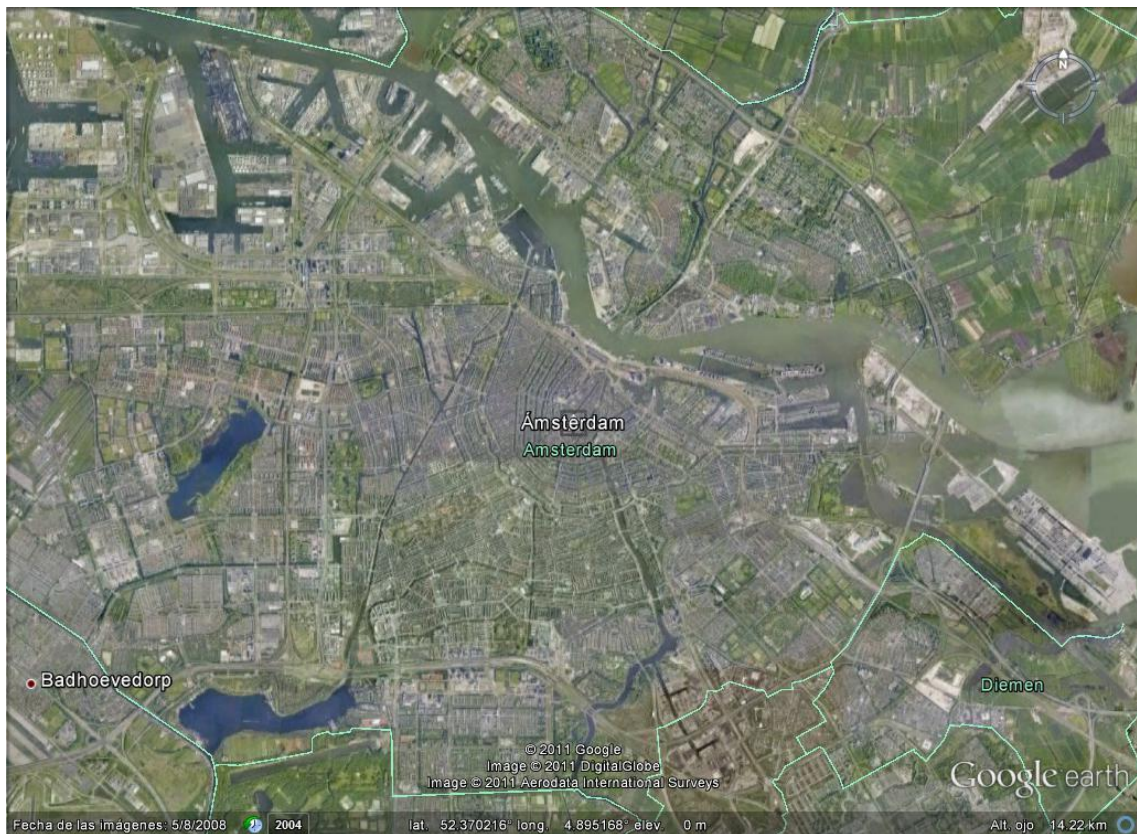


FIGURA 4.2. MAPA DE AMSTERDAM

³¹ Netherlands: Major Municipalities. <http://www.citypopulation.de/Netherlands-Mun.html>

³² Mercer. *Quality of Living Worldwide City Rankings 2010*. UK. May, 2010. <http://www.mercer.es/press-releases/quality-of-living-report-2010#Americas>

Un rasgo característico del paisaje de Amsterdam es su puerto y los canales (patrimonio de la humanidad). El origen de Amsterdam se remonta a finales del siglo XII como una pequeña población pesquera; que durante el Siglo de Oro se convirtió en un lugar próspero y logró posicionarse como la ciudad más grande del país.

La primera expansión de la ciudad ocurrió en 1585, con nuevos distritos alrededor de la ciudad medieval. Para cubrir las crecientes necesidades de expansión, se anexo un área del este de la ciudad, creándose calles, canales y una nueva muralla defensiva. En poco tiempo la ciudad creció el doble de su tamaño.

A lo largo de la historia, Amsterdam ha ejercido como un polo de atracción para personas de distintas procedencias lo que se vio reflejado en su crecimiento espacial. En 1609, se construyeron tres canales que seguían la línea de la muralla medieval y a largo de ellos se edificaron viviendas; la expansión prosiguió en 1662, conformando la personalidad de la ciudad.

En la actualidad, las canales además de servir como vías de desplazamiento fluvial, son usados para la ubicación de casas flotantes, cuantificando alrededor de 3.000 viviendas.

4.12.1. ECONOMÍA

Amsterdam es una ciudad portuaria con una gran actividad económica y cultural. Las principales industrias son la textil, bancaria, naval, turística, hortícola, servicios incluyendo el comercio a través del Puerto y la industria del corte de diamante. Como destino turístico Amsterdam forma parte del grupo de lugares predilectos de Europa, junto con Roma, París y Londres.

Amsterdam es un lugar atractivo para el asentamiento de compañías extranjeras, pues en ella se localizan alrededor de 1.800. Además, la estrategia adoptada para aumentar la infraestructura digital estimula la instalación de empresas de tecnologías de la información y la comunicación.

El área metropolitana vive una gran dinámica con 2.2 millones de habitantes, un millón de empleos, y el desenvolvimiento de importantes clusters económicos: el aeropuerto, el puerto, servicios de negocios y financieros, industrias creativas y

agronegocios.³³ Lo que hacen de la zona metropolitana de Amsterdam un motor económico para todo el país.

4.12.2. GOBIERNO

La máxima autoridad de la ciudad es el Ayuntamiento, elegido cada cuatro años y constituido por cuarenta y cinco integrantes. Al cual le corresponde tomar las decisiones más importantes, entre las que se encuentra la aprobación del presupuesto anual. Otra instancia de gobierno es el Colegio Municipal.

El alcalde no se elige de manera directa por los residentes de la ciudad, sino es designado por la monarquía.

La ciudad de Amsterdam se divide en siete distritos: centro, norte, sur, este, oeste, sudeste y nuevo oeste.

Además de estas instancias organizativas se cuenta con diferentes oficinas de proyecto y empresas.

4.12.3. POLÍTICA AMBIENTAL

Cada cuatro años se elabora un programa ambiental para la ciudad, el correspondiente al periodo de 2006 a 2010 enfoca su objetivo en hacer de Amsterdam un lugar limpio y placentero para vivir. Los puntos centrales de actuación han sido reducir la contaminación, conservar la energía, incrementar la separación de residuos y conservación del agua; también se incluyó la remediación del suelo por su propensión a ser inundado por el agua subterránea, provocando problemas en el crecimiento arbóreo.

4.12.3.1. AMSTERDAM 2020

El documento denominado “Amsterdam en 2020. Oportunidades Sostenibles, Futuro Sostenible” guía el trabajo de la ciudad hacia la sostenibilidad en el largo plazo. En este sentido Amsterdam deberá ser:³⁴

³³ Smit, Hans. *Amsterdam Metropolitan Region. A line of thought*. Physical Planning Department. City of Amsterdam. July 7, 2007. p. 9
http://www2.ioer.de/polymetrex/pdf/02_Polycentric%20Governance/02_Amsterdam%20Workshop/03%20Amsterdam%20North%20Wing%20H.%20Smit.pdf

- *Una ciudad compacta con dimensiones humanas. Para 2020, Amsterdam debe conocerse como una ciudad innovadora, creativa y sostenible a nivel regional, nacional e internacional. Debe preservar su carácter único, de ciudad compacta con dimensiones humanas, orientada a la competitividad internacional y como centro económico competitivo de la región de Amsterdam. La ciudad de Amsterdam debe ser buena y asequible. Debe contar con espacios verdes placenteros. Con calidad del aire, del suelo y del agua. Los ciudadanos deben tener conciencia de la sostenibilidad. La producción de residuos debe ser mínima y, se debe garantizar que lo reciclado se reincorpora en la cadena de producción. Debe existir un alto porcentaje de ciudadanos dueños de vehículos eléctricos comparado con la media nacional. Los botes que circulen los canales deben ser silenciosos. El mal olor y el ruido están reducidos al máximo. Una gran cantidad de productos se transporta por vehículos eléctricos, por carretera y por agua. Hogares, oficinas y comercios funcionarán con estándares de eficiencia energética o producirán su propia energía (incluyendo la energía solar), turbinas de viento y parques energéticos rodearán la ciudad.*
- *Un laboratorio para el desarrollo sostenible. La ciudad será un lugar de inspiración para poner en marcha una variedad de negocios. Amsterdam se proyectará en movilidad, energía sostenible, finanzas y servicios bancarios sostenibles. Asimismo, promoverá el lanzamiento de productos innovadores sostenibles, incluidos los relacionados con la construcción, las carreteras y obras viales.*

Amsterdam se distinguirá en el año 2020 por:³⁵

- *La calidad de vida: un lugar adecuado para todos; hecho a la medida de la movilidad: una zona de bajo tráfico dentro del anillo A10; la bicicleta como el modelo clave del modo de transporte; una mezcla funcional adecuada, con cumplimiento adecuado de los estándares ambientales.*
- *Estimular la innovación y la economía sostenible: sostenibilidad, innovación y creatividad; atención en las pequeñas y medianas empresas; hospitalidad sostenible; estímulo para productos y servicios sostenibles.*

³⁴ Environmental and Building Department. Amsterdam 2020: Sustainable Opportunities, Sustainable Future. October, 2009. p. 7

<http://www.nieuwamsterdamsklimaat.nl/publish/pages/238139/amsterdamin2020english.pdf>

³⁵ *ibid.* p. 9

- *Ser líder en materia de transición energética: con una municipalidad neutra en el uso de carbón para el año 2015; construcciones eficientes energéticamente y neutrales en carbón; con el funcionamiento de un sistema de transporte eléctrico.*

4.12.3.2. GESTIÓN AMBIENTAL

Entre las instancias municipales que cuentan con la certificación ISO 14001 están Waternet, empresa responsable de suministro de agua potable; *Afval Energie Bedrijf* responsable de la incineración de residuos y generación de energía; y, el Distrito Osdorp (50 mil habitantes).

En 2005, el Puerto de Amsterdam obtuvo el certificado PERS (Sistema de Revisión Ambiental de Puertos) de la fundación de Eco puertos. Mismo que fue obtenido por segunda vez en 2007. A su vez, se adoptan altos estándares para el control de las emisiones de los botes municipales.

El presupuesto sostenible de la ciudad considera aspectos ambientales y sociales que deben ser cumplidos en la asignación de contratos. El presupuesto está estandarizado en:³⁶

- La adquisición de alumbrado público (luminarias y postes).
- La adquisición de servicios de limpieza (camiones y barredoras).
- La adquisición de ropa de trabajo.
- Diseño de jardines.
- Mobiliario público (en caso de ser de madera, solo se permite la que cuenta con la eco etiquetado FSC) en distritos y para proyectos municipales.
- Construcciones nuevas (cumplimiento de los requerimientos de certificación de eficiencia energética, eco etiquetado FSC, neutrales en emisiones desde 2008).
- Renovación de los edificios conforme con criterios de ahorro energético.
- Realización de proyectos piloto relacionados con la compra de bicicletas eléctricas y asfalto ambientalmente amigable para que sean integrados en el grupo de productos para adquisiciones.

³⁶ Amsterdam. *Application... op.cit.* p. 47

La meta fijada que se fijó para el 2010 fue que el 100% de las compras fuera sostenible.

Otra iniciativa fue el lanzamiento de la campaña de certificación “Llave verde”, en 2007, dirigida a mejorar el desempeño ambiental del sector turístico, específicamente la actividad hotelera; a su vez, se inició el trabajo con restaurantes para la creación de una certificación similar.

La Carta Verde Digital fue lanzada en 2009 para alentar a las ciudades en la reducción de la huella de carbón de las TIC y ampliar las soluciones en el sector para mejorar la eficiencia energética en los sectores de la construcción, el transporte y la energía.

4.12.3.3. OTRAS INICIATIVAS RELACIONADAS CON LA POLÍTICA AMBIENTAL

Amsterdam pretende caracterizarse por ser un lugar de expertos en sostenibilidad y finanzas, así como de comercio de emisiones con el apoyo a industrias y organizaciones no gubernamentales. Algunos ejemplos en esta línea son *Sustanalitycs*, organización que desarrollo investigación sobre asuntos ambientales y sociales y que da asesoría sobre asuntos de Inversión Social Responsable; *Global Reporting Initiative* (GRI, por sus siglas en inglés), se encarga del diseño del sistema internacional para la elaboración de informes de desempeño económico, social y ambiental de las organizaciones; el Grupo TBLI (*Triple Bottom Line Investing*) asesora al sector financiero para que las inversiones tengan un impacto ambiental y social. Además, Amsterdam trabaja en la creación del Centro para la Sostenibilidad y las Finanzas.

4.12.3.4. POLÍTICA DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA

Del total de 219.4 Km² del área de la ciudad, 110 Km² corresponden a áreas verdes (57.7% área verde y 52.7% agua). Se cuenta con alrededor de 30 parques y 400 mil árboles;³⁷ los biotopos de las zonas verdes del centro de la ciudad son el hábitat de una gran variedad de fauna. Están protegidas 143 especies de plantas incluidas en la lista roja de Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza dentro del perímetro urbano, como parte de los compromisos de la Declaración “Cuenta atrás 2010”. En los trabajos de conservación se incluye la colaboración de la ONG *Natuurmonumenten*.

Asimismo, en materia de conservación de la biodiversidad, paisajes y parques, en 2007 el gobierno de la ciudad aprobó una inversión mayor de 12 millones de euros.³⁸ Lo que la colocan en el grupo de ciudades líderes en materia de conservación de la biodiversidad del ICLEI. Sus compromisos en materia de biodiversidad incluyen el evitar el tráfico de especies ilegales que pueden entrar por el puerto de la ciudad.

Los parques más grandes y representativos de Amsterdam son el Oosterpark y el Vondelpark. Las áreas verdes son de uso multifuncional: distracción, cultura y producción de alimentos. Estos usos junto con las facilidades de accesibilidad a través de vías verdes con vías ciclistas, han duplicado el número de visitantes en los últimos veinte años.

El 70.7% de los ciudadanos viven cerca de 300 metros de un área verde. Al contar también a los cuerpos de agua como espacios públicos, se alcanza 96.4% de la población viviendo cerca de estas áreas.³⁹

En el plan urbano se integra la estructura verde principal, que toma en cuenta los elementos ecológicos y los diferentes usos de las áreas verdes. De igual manera, en la visión del crecimiento metropolitano del zona norte al 2040, se contempla el mantener el paisaje regional, rico en áreas verdes de conservación; puesto que funciona un sistema de redes urbanas y de ecosistemas con importantes servicios ambientales. Una unión importante entre el área rural y urbana.

³⁷ Amsterdam. *Flora en Fauna in Amsterdam*. <http://www.flora-fauna.amsterdam.nl/>

³⁸ Amsterdam: *an European Leader for 2010 Biodiversity Action*. June, 2007. <http://www.countdown2010.net/article/amsterdam-a-european-leader-for-2010-biodiversity-action>

³⁹ Amsterdam. *Amsterdam's Application for the Title of European Green Capital*. p. 22



FIGURA 4.3. PARQUE VOLDENPARK

Como una herramienta para guiar la planificación de la inversión en áreas verdes, en 1998 y en 2008 se aplicaron encuestas dirigidas a detectar la apreciación ciudadana sobre los parques y las áreas verdes.

A inicios de 2010 se lanzó la iniciativa para la creación de techos verdes, con el fin de reducir el efecto isla de calor, mantener la temperatura más constante, reducir el escurrimiento de aguas pluviales, crear espacios para la biodiversidad y para el cultivo de alimentos.

Otra iniciativa interesante es la “Estrategia de Alimentación de Amsterdam” con el enfoque de fortalecer la relación campo-ciudad. Misma que abarca todas las fases, producción, procesamiento, distribución, preparación, consumo de alimentos y disposición de residuos producidos. La población objetivo es la población infantil y juvenil con la que crear mejores hábitos de alimentación, con comedores escolares saludables. Para alcanzar a un público más amplio se organizan mercados de productos locales en colaboración con los vecinos, los distritos, organizaciones como *slow food* y asociaciones de campesinos.

La Estrategia se relaciona con los temas de políticas con el Plan Metropolis Verde, para preservar y desarrollar las áreas verdes de alrededor de Amsterdam; mejorar la salud, conforme con los informes de salud y deporte; producción y consumo sostenible, líneas de trabajo del plan de política ambiental.

Los proyectos relacionados con la Estrategia han sido:⁴⁰

- Contratación de servicios de restauración orgánica: pasar del 40% del periodo de 2007 a 2010, al 60% en 2011 de ventas en comedores municipales y tener una oferta regional.
- Incremento de la agricultura orgánica en Holanda del Norte de 3,4% (2007) a 7% en 2011.
- Cooperación en las cadenas regionales de alimentación y venta en los mercados locales (reducción de las millas).
- Reducción y reutilización de residuos orgánicos (centros de alimentación/comedores municipales).
- Logística y transporte sostenibles de alimentos.

4.12.4. POLÍTICA DE AGUA

La Empresa de Agua de Amsterdam –Waternet-, cuyo origen fue la unión entre la compañía local de suministro de agua y la Junta Regional DWR en 2006, es la responsable de la provisión de agua potable, tratamiento de agua residual, aguas superficiales, seguridad a través de los diques. Waternet también desempeña un papel muy activo en la cooperación internacional en materia de agua.

El 100% de la población que vive en tierra está conectada al sistema de tratamiento de aguas residuales. Y cerca de mil casas flotantes no están conectadas al sistema.

En los Países Bajos aplica el principio del que contamina paga, así que los costos de purificación son pagados a través de un impuesto. Las viviendas están obligadas a descargar en el sistema de aguas residuales y las compañías pueden purificar su agua y descargarla en la superficie, aunque la mayoría opta por descargarla en el sistema de tratamiento municipal.

⁴⁰ Vermeulen, Pim. *Towards an Amsterdam Amsterdam Food Strategy. Presentation Eating City*. April, 13th, 2010. http://www.ecomeal.info/documents/eating_city_Amsterdam.pdf



FIGURA. 4.4. VIVIENDAS FLOTANTES UBICADAS EN LOS CANALES DE LA CIUDAD

La planta tratadora de agua Westpoort se localiza cerca de la compañía de energía y residuos, lo que facilita el traslado del gas metano generado y los lodos a la compañía de energía. De esta manera se aprovecha el 94% del potencial energético del tratamiento del agua residual.⁴¹

El consumo diario de agua por habitante es de 146 litros, un promedio más alto que en el resto del país.⁴² Waternet da asesoramiento sobre las maneras para ahorrar agua y concienciar sobre la importancia de disminuir el uso de agua caliente.

4.12.5. POLÍTICA DE RESIDUOS

La generación per cápita de residuos según datos de 2006 oscila en 436 Kg.⁴³ La recolección separada de empaques se hace en bolsas transparentes.

En cuanto al tratamiento, una práctica común desde 1919 ha sido la incineración, no sin presentar problemas de contaminación. Fue durante los años ochenta cuando se fijó una regulación más estricta e innovación tecnológica en la materia. Más adelante, ante la necesidad de renovar un incinerador se decidió adoptar un modelo diferente de gestión creándose la compañía Afval Energie Bedrijf uniendo residuos y energía,

⁴¹ Amsterdam. *Amsterdam's Application ...op. cit.* p. 44

⁴² *ibid.* p. 39

⁴³ *ibid.* p. 33

permitiendo la producción de calor y electricidad a partir de los residuos. En 2006, se destinaron 338 millones de euros para ampliar la planta, lográndose que ésta cuente con los estándares más altos de eficiencia eléctrica del mundo, del 30%; las emisiones son 80% menos que los requerimientos legales.⁴⁴ La capacidad de incineración anual es 1.4 millones de toneladas de residuos que se aprovechan para la generación de energía. Los subproductos derivados de la incineración son reciclados, para ello se cuenta con una planta piloto para la recuperación de metales preciosos; otros subproductos se comercializan como materiales para asfalto y construcción.

La comunicación ha jugado un papel importante para hacer que la incineración fuera una alternativa aceptada por la comunidad; poniendo énfasis en las cuestiones relacionadas con la salud, el ambiente y la seguridad. Así, ya por más de una década los residuos no se disponen en vertederos por la falta de disponibilidad de espacio para su construcción.

4.12.6. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

4.12.6.1. COMUNICACIÓN NUEVO CLIMA AMSTERDAM

Para las autoridades de Amsterdam el cambio climático se reconoce como uno de los grandes problemas de esta era, pero al mismo tiempo, se valora como una oportunidad para la creación de nuevos empleos y organizaciones, desarrollo tecnológico y cambio de comportamientos.

En noviembre de 2007 se llevó a cabo la Conferencia del Clima con la participación de empresas, instituciones y grupos ciudadanos, lo que dio paso a la creación de “Nuevo Clima Amsterdam”. Se pusieron en marcha la Oficina del Clima de Amsterdam y el Fondo del Clima; la primera enfocada en elaborar reportes sobre los avances de la iniciativa y la segunda para proporcionar soporte financiero a iniciativas de eficiencia energética y energía sostenible.

Las líneas de actuación a nivel de la municipal y distrital son:

- Organización de la ciudad.
- Energía sostenible.

⁴⁴ AEB. *Cuting Edge Technologie*. <http://www.aebamsterdam.com/en/International-consultants/Cutting-edge-technology.aspx>

- Vivienda, diferencia entre las viviendas ya construidas y las nuevas.
- Comunidad de negocios, con especial atención a las pequeñas y medianas empresas, así como del sector de la tecnología, información y comunicaciones.
- Transporte y puerto de Amsterdam.
- Educación.

Para el 2025 la gran meta es reducir las emisiones a la atmósfera en 40% respecto a 1990. Y para ese mismo año, la meta es que el 30% de la electricidad provenga de energías renovables.

La municipalidad aspira que en el 2015 desenvolverse de manera neutra con el clima (construcciones, alumbrado público, transporte público deben consumir menos energía y tener un mayor uso de energía renovable o libre de carbón). El punto de partida es la renovación de construcciones con criterios de eficiencia energética, alumbrado público inteligente y con menor consumo de energía, adquisición de transporte con menos emisiones de CO₂, sustitución de vehículos contaminantes por no contaminantes. En los Distritos se promueven actividades específicas, desde actividades de concienciación, instalación de paneles solares o proyectos de renovación de viviendas.

Conforme con la comunicación “Nuevo Clima: Amsterdam” para la sostenibilidad energética deben potenciarse varias opciones tecnológicas:

- Energía solar de paneles solares, película delgada de PV, calentadores solares y orientación solar de las construcciones. Además de aprovechar la gran cantidad de espacio disponible en los techos de las construcciones para la instalación de paneles solares.
- Energía eólica de diferentes tipos de turbinas. La ciudad carece de espacio para la instalación de grandes turbinas sin embargo, cabe la posibilidad de instalar turbinas eólicas pequeñas en los techos. Y de igual manera, es factible la participación de Amsterdam en los parques eólicos del Mar del Norte.
- Producción de calor y electricidad a partir de la biomasa de los residuos y del biogás producido en las plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Uso de agua para enfriamiento y de biomasa para la producción de energía.
- Almacenamiento termal y calefacción distrital. Utilizando a nivel vivienda calentadores solares y a nivel proyecto, tecnología de almacenamiento de termal

para calentamiento y enfriamiento; en tanto a nivel distrito, fortalecer la calefacción distrital.

Para el alumbrado público (nuevas instalaciones y reemplazos) la municipalidad opta por adquisición de lámparas de mayor eficiencia energética. A su vez, está en funcionamiento un sistema de iluminación diferenciada en las diferentes áreas de la ciudad.

4.12.7. POLÍTICA ENERGÉTICA

Para el año 2025 se pretende que las necesidades energéticas sean cubiertas con un tercio de la energía sostenible producida localmente. En 2009 iniciaron los trabajos para crear una compañía de energía conjuntamente entre el gobierno, los comercios, las industrias y las constructoras. Las inversiones se enfocaron en energía solar, eólica y suministros inteligentes.

La energía producida por la planta de residuos se utiliza para movilizar el sistema de tranvías y del metro.

La ciudad tiene una producción de energía eólica de alrededor de 80 MWh, que incluyen la producción del puerto.⁴⁵

Entre 2007 y 2008 se puso en marcha una campaña para la promoción de energía solar a pequeña escala, otorgando subsidios a particulares. Se instalaron 450 paneles fotovoltaicos, 70 calentadores y 50 pequeñas turbinas eólicas.⁴⁶

Otras alternativas energéticas que se exploran son la del hidrógeno; la Coalición Holandesa del Hidrógeno, integrada por cinco empresas (Alewijnse, Integral, Linde Gas, Servicio del Norte de Marina y compañía de barcos Lovers) con el apoyo financiero del Ministerio de Economía y del proyecto H-ferry de la ciudad de Amsterdam han puesto en marcha el uso de hidrógeno en botes. Además de han puesto en circulación tres autobuses que utilizan de células de hidrógeno como combustible.

La meta es que en todas las nuevas construcciones sean neutrales en emisiones, en el 2015. El Grupo de Energía establecido por la municipalidad asesora a los servicios centrales sobre asuntos de renovación y nuevas construcciones. Las empresas

⁴⁵ Amsterdam. *Amsterdam's Application ...op. cit.* p.2

⁴⁶ *ibidem*

constructoras y del sector energético trabajan conjuntamente en el desarrollo de técnicas innovadoras de aislamiento y generadoras de energía sostenible.

Algunos ejemplos de las medidas en el sector empresarial en materia energética son:

- La utilización de un sistema de enfriamiento por agua fría proveniente del lago en la zona de negocios de Zuidas.
- Para la reducción de emisiones de las 15 mil a 20 mil pequeñas y medianas empresas asentadas en la ciudad, han mejorado su sistema logístico y han introducido el uso de aparatos eficientes, además de la renovación y la construcción de nuevas edificaciones realizada conforme con criterios de eficiencia energética.
- En el *Rijksmuseum* y en la casa de imprenta del *Perscombinatie* se realizó de manera experimental el almacenamiento de calor y frío, lo que permite su utilización en verano ó en invierno. La rentabilidad del proyecto ha hecho posible su reproducción en la Isla Oosterdoks, un lugar de 18.000 m² de comercios y oficinas.
- Vinculado con el sector de las TIC se ha desarrollado el programa Verde-TIC orientado a la reducción de emisiones. Ya que en la zona metropolitana de Amsterdam se localizan 6 mil empresas relacionadas con este sector, que emplean al 9% de la población profesional y según se calcula son responsables del 2% de las emisiones de CO₂. Uno de los ejemplos en marcha es la aplicación es el uso de tecnología de punta altamente eficiente en el centro de comunicación de Amsterdam.

Como parte de los trabajos con la Iniciativa Clinton se realizan proyectos de “Desarrollos Urbanos Conectados” que asumen una visión de trabajo conectado y sostenible, enlazando a las zonas de Almere, Permered, Harlemen y Utrech. Algunas de las medidas que se desarrollan son el funcionamiento de Centros de Trabajo Inteligentes y la conexión de 15 mil viviendas y 500 compañías al sistema de calefacción urbana, provista por la Compañía de Residuos y Energía (Energie Bedrijf), con la conversión de del biogás de residuos y de las aguas residuales en calor. Como ya se señaló el metro y el tranvía utilizan electricidad verde que genera Energie Bedrijf.

Las medidas adoptadas en materia energética además de valorarse como indispensables para cumplir los objetivos de reducción de emisiones, se aprecian como

una alternativa para impulsar la economía y la creación de nuevos empleos. El presupuesto anual destinado a la política climática y energética oscila en 7 millones de euros.⁴⁷ El proyecto más representativo de la política energética es el denominado *Smart City*.

4.12.7.1. PROYECTO *SMART CITY*

En 2009 se inició el proyecto *Smart City* por Liander (operador de la red) y Motor Innovación Amsterdam con la participan ciudadanos, autoridades y empresas, como Cisco e IBM, Philips y Nuon. El proyecto persigue el objetivo de reducir las emisiones de CO₂ a través de una red de suministro y medidores inteligentes centrándose en las áreas de: trabajo, estilos de vida, movilidad y espacios públicos. Junto con una tecnología innovadora y económicamente viable para todos los participantes, acentúa la necesidad del cambio de comportamiento.

Los proyectos son probados a pequeña escala y los que obtienen resultados más efectivos se reproducen a gran escala. El monto de las inversiones se calcula en mil millones de dólares, a partir de 2009. Parcialmente el Fondo de Desarrollo Regional de la Comisión Europea financia el proyecto.

Smart city se compone de una serie de proyectos, de los cuales pueden destacarse:

- La conversión de estadio de la ciudad en libre de carbón para el 2015.
- La introducción de botes eléctricos.
- La conversión de la Utrechtsestraat en la calle de compras más sostenible de Europa, lo que incluye cuestiones de logística (recolección de residuos y de bienes), espacios públicos (iluminación de calles con sistemas inteligentes, señalización de tranvías con uso de energía renovable, residuos y agua), emprendedores (sistemas inteligentes de ahorro de energía).
- El proyecto Naranja-Oeste ha puesto en marcha en 500 casas un sistema de gestión energético, para reducir en un 14% la energía y el CO₂. Con el sistema se puede conocer el consumo energético por aparatos, con lo que la gente se hace más consciente de su consumo. El sistema cuenta con una conexión inalámbrica al contador de gas o electricidad; es posible que a través de internet o teléfonos móviles encender o apagar los aparatos.

⁴⁷ Amsterdam. *Amsterdam's Application...* op.cit. p. 6

- Proyecto de la Torre ITO, uno de los edificios más grandes de oficinas en la ciudad, tiene una superficie de 38.000 m², está dotado de tecnologías inteligentes que permiten un análisis detallado del consumo energético. Como edificio inteligente la iluminación, calefacción, enfriamiento y sistemas de seguridad son de los más eficientes energéticamente en su tipo.
- Proyecto barcos a la red. Se han instalado estaciones que surten de energía eléctrica a los barcos, sustituyendo el diesel como combustible, con un sistema de pago telefónico.

La iniciativa *Smart City* fue seleccionada como marca de excelencia en la UE.⁴⁸

4.12.8. POLÍTICA DE MOVILIDAD

A mediados de los cincuenta el uso de la bicicleta se popularizó como medio de transporte y como actividad recreativa. Ya en los años venideros fue perdiendo adeptos por el uso de automóvil con los conllevados problemas de congestión; los negocios optaron por ubicarse en las afueras de la ciudad y aumentó el desempleo en el centro de la ciudad. Durante los setenta actores locales como comités de vecinos, el movimiento contracultural Provo y la Federación de Ciclistas con el deseo de mantener el centro histórico emprendieron varias campañas e instaron a las autoridades para que separaran los flujos de tráfico o combinaran los flujos. Así, en 1978 las nuevas autoridades decidieron promover el uso de la bicicleta y el transporte público; se creó entonces la principal red de vías ciclistas.

Actualmente, Amsterdam es internacionalmente conocida por el uso extendido de la bicicleta; el 90% de las calles y carreteras de la ciudad son amigables para su uso y cuentan con rutas seguras. El 38% de los desplazamientos en la ciudad se realizan en bicicleta y en el centro alcanzan el 57%.⁴⁹ El parque de bicicletas supera al vehicular. Estos resultados han significado treinta años de trabajo por parte de las autoridades, con el desarrollo de facilidades para este tipo de transporte y para los peatones. A través de

⁴⁸ El Pacto de Alcaldes trabaja para alcanzar el objetivo de reducir las emisiones en 20% para el 2020. Con la entrega de Marca de Excelencia se reconocen y promueven ejemplos para su conocimiento y reproducción.

⁴⁹ Hilhorst, Ria; de Wit, Govert. *Cooperation Between City of Amsterdam and Cyclist's Union*. (Presentation June 24th 2010). pp. 3-4.
http://www.epomm.eu/newsletter/electronic/docs/RiaHilhorst_GovertdeWith_AmsterdamNGOsuccess.pdf

un referéndum en 1992, se decidió que el centro de la ciudad se mantendría con poco tráfico rodado.



FIGURA 4.5. USO EXTENDIDO DE LA BICICLETA COMO MEDIO COMÚN DE DESPLAZAMIENTO



FIGURA 4.6. APARCAMIENTO PARA BICICLETAS EN LA TERMINAL CENTRAL, PERMITE EL USO COMBINADO DE MEDIOS DE TRANSPORTE



FIGURA 4.7. MOVILIDAD NO MOTORIZADA EN LA CIUDAD DE AMSTERDAM



FIGURA 4.8. SISTEMA DE TRANVÍA ELÉCTRICO

A la par del apoyo al uso de la bicicleta se ha estimulado el transporte público (autobuses, metro, tranvía y ferry). El 98% de la población vive a 300 metros de la estación de autobús, tranvía o estación de metro.⁵⁰ La empresa GVB cuyo origen se remonta a 1890, es la responsable del sistema de transporte público.

Algunas de las medidas para aminorar el impacto ambiental del transporte público incluyen que el 98% de los autobuses cuenta con un filtro CTR de autolimpieza continua.⁵¹ En tanto, el tranvía y el metro utilizan electricidad generada por la incineración de residuos. En esta misma línea se ha comenzado a incentivar el uso

⁵⁰ Amsterdam. *Amsterdam Application ...op. cit.* p. 5

⁵¹ *ibid.* p. 10

vehículos eléctricos (carros, motocicletas) con la instalación de estaciones gratuitas de recarga; se pretende instalar doscientos puntos para el año 2012 y, con el apoyo de la tecnología Google facilitar que los usuarios ubiquen las estaciones.

Además de mejorar la calidad del aire, el impulso a la movilidad eléctrica también se aprecia como una forma de incentivar la economía; con lo que Amsterdam ambiciona convertirse en un centro para el desarrollo y el uso del vehículo eléctrico y las tecnologías relacionadas. La inversión destinada para impulsar el vehículo eléctrico ha sido de 3 millones de euros, incluyendo subsidios para la compra de vehículos, apoyos financieros para compañías e incentivos. Para el 2040, se quiere que el 100% del transporte sea sostenible y que haya en circulación 200 mil vehículos eléctricos. El firme compromiso de Amsterdam para promover el vehículo eléctrico fue reconocido en 2010, como ciudad “E-visionaria” por la Asociación Mundial de Vehículos Eléctricos.

A la par, los esfuerzos para disminuir el uso del transporte privado son continuos, siguiendo con el impulso del uso de la bicicleta, hay una fase de ampliación del número de aparcamientos cercanos a los principales puntos de conexión de transporte; asimismo, funciona un sistema de coches compartidos que es gestionado por empresas, mientras que las autoridades proporcionan espacios de aparcamiento gratuito.

La sostenibilidad de movilidad incluye además del transporte terrestre, el aéreo y marítimo; en este sentido el aeropuerto Schiphol y el puerto de la ciudad han fijando metas y medidas para la reducción de emisiones.

El aeropuerto lanzó la plataforma *The Grounds*, para generar soluciones innovadoras y económicamente viables que re conviertan el funcionamiento de Schiphol. Las instancias que colaboran son la Organización Holandesa para la Investigación de Ciencias Aplicadas, la Universidad de Delf, el Centro de Investigación Wageningen, la empresa Imtech de electrónica y electricidad. Los aspectos en los que se trabaja son energía, gestión del agua y movilidad.

En 2011, el aeropuerto logró la Acreditación Aeropuerto de Carbón (el estándar europeo para los aeropuertos para la gestión y reducción de sus emisiones), en el nivel de optimización. Para este tipo de acreditación es necesario colaborar con terceras partes, como son los proveedores quienes hacen posible el funcionamiento del aeropuerto en la reducción de la huella de carbono.

El Puerto de Amsterdam ha adoptado un plan ambiental para el periodo de 2008 a 2012, en el cual se plantea el uso óptimo del espacio físico y ambiental. Su meta es la reducción de las emisiones de CO₂ en 40% para 2025 en comparación con 1990. El

plan considera el incremento de estaciones de recarga eléctricas para barcazas, controles más estrictos para disminuir la contaminación del aire. Buscará incrementar el transporte de mercancías que utilizan poco las vías fluviales o ferroviarias. De igual forma, pone más atención al transporte y la gestión de materiales peligrosos. Todo ello, para llegar al 2015 como una organización neutra en carbono.

4.12.9. POLÍTICA DEL AIRE

La política integrada del transporte que incluye entre sus medidas solo la circulación de camiones con motores limpios en el centro de la ciudad, ha contribuido a mejorar la calidad del aire. Datos comparativos entre 2000 y 2007 muestran una disminución de días en que se superaron los límites permitidos. La superación del límite permitido de PM 10 pasó de 42 días a 3 días; el ozono (O₃) de 20 días a 2 y los óxidos de nitrógeno (NO₂) de 36,5 a 30,5 días.⁵²

De igual manera, se ha logrado involucrar a la comunidad a través de campañas; la iniciativa nacional “Atlas del Medio Ambiente”, en fase piloto, permite comparar la calidad ambiental local en relación con la calidad del aire, el ruido y las áreas verdes a través de una plataforma digital.

4.12.10. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Durante los últimos cincuenta años la política urbana ha procurado evitar el crecimiento urbano desordenado, guiándose por conceptos de concentración, a través de la transformación e intensificación de funciones en lo construido. Por lo que, Amsterdam mantiene una relativa compactación y el paisaje circunvecino preservado con el que se mantiene como una conexión ecológica y recreacional.

El Departamento de Planificación Física es el responsable de planificación del crecimiento de la ciudad, de manera atractiva y coherente. Se coordina con los Consejos de Distrito, otras áreas del gobierno municipal y municipios vecinos. Su meta es hacer de Amsterdam un lugar más estimulante, habitable y metropolitano, aumentando el atractivo de la ciudad. Potenciando atributos para que la ciudad sea ambientalmente

⁵² Richersen, Anders; Sørensen, Peter (editors). *Catalogue of Best Practices. Urban Sustainability Learning from the Best.* p. 14
http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/egc_bpcatalogue_2010-2011.pdf

amigable, social en el sentido de atender a las necesidades de las personas y con orientación a alcanzar la cohesión social; así como creativa en el sentido de ser animada y diversa.

A nivel metropolitano, la región destaca a nivel internacional por el proceso histórico de la ciudad y del paisaje; por su patrón espacial y compacidad lo que la hacen una “pequeña ciudad mundial”.⁵³

Con una perspectiva de mayor amplitud, Amsterdam ha trabajado con las municipalidades vecinas para adoptar un Escenario de Desarrollo para 2040 de la zona metropolitana. Se ha involucrado a veintisiete municipalidades, un órgano regional y dos provincias que conforman la zona norte del Randstad.

4.12.10.1. VISIÓN ESTRUCTURAL ECONÓMICAMENTE FUERTE Y SOSTENIBLE: AMSTERDAM 2040

El documento Visión Estructural: Amsterdam 2040, en el se definen las líneas de trabajo para que Amsterdam como una metrópolis europea competitiva y sostenible. La Visión siguió un proceso abierto de consulta con el sector social, de negocios y de entidades gubernamentales.

La Visión enfatiza en siete asuntos para dirigir el futuro desarrollo de la ciudad:⁵⁴

1. Densificación: Hacer un uso más intensivo del espacio para acomodar a más gente y empresas.
2. Transformación: Como una manera de densificar, los parques empresariales monofuncionales deben en áreas de uso mixto: residenciales y de negocios.
3. Transporte público a escala regional: Una región que quiere funcionar como una metrópoli no puede prescindir de un transporte rápido, frecuente y comfortable.
4. Diseño de espacios públicos de calidad: La calidad de vida en la ciudad se hace cada vez más importante y de la mano de ésta se encuentra el diseño y uso de espacios de dominio público.
5. Inversión en espacios verdes y de recreación: El uso de espacios verdes y acuáticos en y alrededor de la ciudad juegan un rol incremental en el bienestar de

⁵³ Smit, Hans. *Amsterdam Metropolitan Region... op. cit.* p. 15

⁵⁴ Amsterdam NL. *Structural Vision 2040*. <http://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/structuurvisie/english/>

los ciudadanos de Amsterdam y como una precondition para el establecimiento de negocios.

6. Conversión de energía sostenible. La ciudad debe estar preparada para la era post fósil.
7. Juegos Olímpicos Amsterdam 2028. La ciudad ambiciona ser anfitriona de los Juegos Olímpicos en 2028.

4.12.10.2. PROYECTOS DE RENOVACIÓN

Desde 1990, el gobierno holandés enfoco su atención en la renovación urbana con búsqueda de equilibrio en términos sociales y del mercado de vivienda, así como una forma de combatir los *ghettos*, la pobreza, la monotonía social y física. La renovación urbana está enfocada en la creación de comunidades mixtas, siguiendo métodos de planificación flexibles y realizando foros de consulta. La renovación urbana está vinculada con proyectos piloto demostrativos de sostenibilidad, como es el caso del Plan van Gool que ha renovado 1.170 viviendas, en el distrito de Norte.

Zonas anteriormente industriales se han transformado en residenciales y se ha restaurado el suelo contaminado Diemerpark, Westerpark y Volgermeerpolder, dando paso a la creación de áreas verdes recreativas.

4.12.10.3. NUEVOS DESARROLLOS

A. ECOBARRIO GWL-TERREIN

En 1989, el Concejo del Distrito de Werterpark decidió destinar los terrenos de la compañía municipal del agua para la construcción de nuevas viviendas. La planificación de la gestión del agua, energía, residuos y vegetación corrió a cargo del Instituto para el Medio Ambiente Urbano. El resultado fue el complejo GWL-Terrein conformado por 600 unidades de viviendas en propiedad y en alquiler; las edificaciones son diversas y se orientaron fundamentalmente a familias con niños. Se adoptaron criterios de construcción verde con atención a las condiciones climáticas; por ejemplo, las salas de estar se orientaron hacia el sur y las habitaciones hacia el norte; se procuró que los materiales utilizados procedieran de lugares lo más cercanos posibles, evitando el desperdicio y reforzando el reciclaje. Las medidas ambientales más específicas fueron:

CUADRO. 4.1. MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ECOBARRIO GWL-TERREIN

Tema	Descripción
Material	Elección de los materiales basados en la lista de materiales ambientales establecida por la municipalidad.
Energía	Construcción de acuerdo con la norma de rendimiento energético con utilización de 750 m ³ /año (equivalente a gas natural); uso de energía pasiva; sistema de cogeneración de calor y energía.
Agua	Instalación de sanitarios con un menor uso de agua (3,5 a 4 l) contra los 6 l estándar, con aprovechamiento del agua de lluvia; esta medida no se considera exitosa puesto que requería de energía para poder bombear el agua, además de los costes de mantenimiento.
Vegetación	Dotación de áreas verdes públicas y privadas, así como la instalación de algunos techos verdes. Conservación de 2/3 del área central sin pavimentar para la recarga de agua en el subsuelo.
Tráfico	Construcción de calles pensando en peatones y ciclistas. El centro del sitio está completamente libre de vehículos, su circulación solo se permite en caso de emergencia. Espacio limitado para aparcamiento.
Recolección de residuos	Recolección subterránea y selectiva.

Elaboración propia con base en: Gwl- Terrein. *Factsheet 4: Environmental Measures*. <http://www.gwl-terrein.nl/files/factsheets/engels%20factsheet%204%20environment.pdf>

De la experiencia de Amsterdam en materia renovación urbana, Laferink expone que, aunque la renovación urbana implica una mejora en la calidad de vida de los habitantes, no resuelve la pobreza individual o el desempleo; las nuevas clases medidas demandan de mayores estándares en la educación y los servicios sociales, los barrios con comunidades más mezcladas nos significan cohesión socio-cultural, pero si proveen un nuevo rol para las comunidades. Por lo que, los proyectos de renovación urbana deben de seguirse de programas sociales por parte de la autoridad local (arte y cultura; empoderamiento y cursos de idiomas; seguridad en espacios públicos; mitigación de la pobreza) y por parte de las asociaciones de vivienda (dar continuidad a los proyectos de

renovación urbana, construir y financiar centros sociales, centros de salud; incluyendo el financiamiento de nuevas viviendas).⁵⁵

B. PROYECTO ZUIDAS

Uno de los grandes proyectos urbanos para fortalecer la ubicación estratégica de Ámsterdam es Zuidas, ubicado en una zona que goza de una excelente conexión por carretera y tren con la ciudad y el aeropuerto. Durante los ochentas Zuidas albergó al Centro de Comercio Mundial y algunas oficinas; la tendencia en esta nueva fase de crecimiento considera un uso mixto del suelo: 45% viviendas, 45% oficinas y 10% servicios.⁵⁶

Zuidas vincula el desarrollo regional con las redes internacionales. Abarca 30 hectáreas, se considera el proyecto urbano más grande de Amsterdam y del país.

El primer plan maestro fue aprobado en 1998. La documentación, seguimiento y análisis de los resultados se realiza a través de la Fundación Reflector Zuidas, entidad creada para tal fin.

Para aumentar las alternativas de movilidad en el área, el gobierno nacional decidió la construcción del tren de alta velocidad. A su vez, la construcción subterránea de la vía A10 beneficiará la calidad del aire y reducirá el ruido.

Zuidas proyecta ser en 2030 uno de los centros urbanos más sostenibles. Los edificios deben alcanzar las máximas certificaciones LEED *Platinum* ó BREAM *Excellent*.

Se incluyen además sistemas de enfriamiento del lago Nieuwe Meer. La construcción utiliza materiales resistentes que pueden más adelante ser reciclados. Las edificaciones tienen una gran flexibilidad, de tal manera que, las oficinas pueden convertirse en casas y a la inversa.

Se consideran los elementos verde, azul y rojo. En relación con plantas, jardines y techos verdes y parques; los planes incluyen estanques, lagos; se realiza la compactación del suelo para facilitar la filtración, el almacenamiento y el transporte adecuados del agua.

⁵⁵ Robert Laferink. *Mixed Communities-The Experiences of Urban Renewal in Amsterdam*. Project Management Bureau. www.communitiesscotland.gov.uk/stellent/groups/.../scrcs_020663.pp

⁵⁶ Salet, Willem; Majoor, Stan. *Amsterdam Zuidas. European Space*. 010. Publishers. Rotterdam, 2005. p. 37

4.12.11. CONCLUSIONES SOBRE EL MODELO DE SOSTENIBILIDAD HOLANDÉS: CIUDAD DE AMSTERDAM

A nivel nacional de los Países Bajos existen estrategias claramente estructuradas para atender los problemas ambientales, como es el caso de los residuos con el Consejo Nacional de Residuos o la Visión Nacional del Agua con alcance al 2100, como diferentes organizaciones como el Delta o la Asociación del Agua.

En la gestión de los residuos se trabaja conjuntamente con la OCDE para delinear una transición hacia una gestión de materiales; esto es, hacia un uso racional de materiales y una prevención en la generación de residuos.

Muestra de la importancia que este país otorga a la innovación aplicada a cuestiones de sostenibilidad, con orientación al desarrollo de mercados, es la labor de Agencia de los Países Bajos dependiente del Ministerio de Asuntos Económicos, en el soporte y promoción a las materias de cambio climático, energía, ambiente y planificación espacial.

Asimismo, del caso holandés puede aprenderse sobre las políticas de transición energética y de adaptación al cambio climático, tanto en la protección de inundaciones como de gestión del agua en general.

Las condiciones especiales del territorio de los Países Bajos, lo caracterizan por un cuidadoso uso del suelo y gestión del agua.

Se ha optado por una concepción flexible y experimentadora para enfrentar la problemática ambiental urbana. Desde el gobierno nacional, con el Acta Provisional Ciudad y Medio Ambiente se guía la acción para mejorar las condiciones ambientales de los barrios, permitiendo cierta flexibilidad en el cumplimiento de las normas ambientales; a cambio de definir otras medidas de compensación. Conforme con la experiencia del proyecto “Ciudades Habitables” la atención de la problemática urbana debe estar orientada conforme las diferentes tipologías de áreas; pues cada una de ellas vive una problemática propia. En esta lógica cada ciudad puede realizar una catalogación específica de las áreas que la componen (áreas con estaciones de tren, centros de ciudades que enfrentan la mezcla o cambio de funciones, áreas residenciales de la postguerra, centros de las ciudades industriales).

De acuerdo con la experiencia holandesa, los enfoques integrados requieren legislación nacional e internacional integrada.

La política nacional de desarrollo urbano sostenible ha enfatizado la importancia de la renovación urbana.

Enfocándonos en la Ciudad de Amsterdam, el Plan Amsterdam en 2020. Oportunidades Sostenibles, Futuro Sostenible, establece las líneas de trabajo para la sostenibilidad de la ciudad en materia de social, económica y ambiental, donde el cambio climático y la transición energética son apreciados como una oportunidad para la creación de empleos.

En materia energética el proyecto *Smart City* se enfoca al uso de tecnologías digitales en la eficiencia energética y la reducción de CO₂. *Smart City* ha sido reconocido por la UE como marca de calidad.

Amsterdam es una de las ciudades que colabora en la Iniciativa Clinton a través de “Desarrollos Urbanos Conectados” orientado a establecer formas de trabajo más modernas, dando como alternativa una mayor presencia virtual, con la realización de trabajo desde casa o asistencia a reuniones virtuales; con lo que se evitan los desplazamientos y por ende, la generación de emisiones.

Se ha seguido un proceso cuidadoso de planificación de la ciudad, cubriendo las necesidades de crecimiento. El desarrollo futuro de Amsterdam está intrínsecamente ligado a la región circunvecina de veintisiete municipios. Para guiar dicho desarrollo se ha adoptado una Visión Estructural para la Zona Metropolitana para el año 2040; la cual define siete líneas de trabajo en términos de espacio para hacer de la región un espacio metropolitano competitivo y sostenible: Densificación, transformación, transporte público a escala regional, diseño de espacios públicos de calidad, inversión en espacios verdes y de recreación, conversión de energía sostenible, Juegos Olímpicos Amsterdam 2028.

Desde la política nacional, a través de la Estrategia de Desarrollo Espacial se apoya el desarrollo de la zona sur de Amsterdam como un lugar de conocimiento e innovación. Uno de los proyectos a nivel regional y nacional de gran envergadura es Zuidas, con el cual se fortalecerá la economía regional y el posicionamiento internacional de Amsterdam.

En el tratamiento de los residuos, la práctica común es la incineración con producción de calor y electricidad. De igual manera, los lodos de las aguas residuales se utilizan para el mismo fin.

En los temas de movilidad, Amsterdam es líder en el uso de las bicicletas, recurre al sistema de coches compartidos y está en la línea de ser una ciudad con facilidades para

el coche eléctrico. El fomento de éste se asume como una oportunidad ambiental y económica.

Por su parte, el aeropuerto de Schiphol ha emprendido acciones específicas para mejorar su desempeño ambiental, para lo cual ha involucrado a varios centros de investigación. Logrando la Acreditación de Aeropuerto de Carbono en el nivel de optimización, lo que implica el trabajo conjunto con terceros, aerolíneas y diferentes empresas de servicios para el funcionamiento del aeropuerto.

El funcionamiento del puerto es un ámbito importante para la mejora ambiental, tanto para reducir emisiones a la atmósfera como para potenciar el transporte por vía fluvial de personas y mercancías.

A través de la Estrategia de Alimentación se trabaja en el fortalecimiento de la relación campo ciudad, con la promoción de la agricultura ecológica y la oferta de alimentos ecológicos en comedores. Lo que se relaciona con varios temas de política: desde la protección y desarrollo de los espacios verdes, producción y consumo sostenible y fomento de hábitos saludables. Asimismo, la gestión de los espacios naturales y la cantidad de inversión destinada para ello, hacen que Amsterdam sobresalga respecto a otras ciudades.

En términos generales el caso holandés asume una visión integrada para la sostenibilidad urbana, donde las tecnologías ambientales y energéticas son valoradas como una oportunidad de proyección internacional. Lo cual se ve concretado en el caso de Amsterdam.

CAPITULO V. MODELO INGLÉS DE SOSTENIBILIDAD URBANA

5. 1. CONTEXTO NACIONAL DEL REINO UNIDO

El Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte es el nombre completo de lo que comúnmente se denomina como Reino Unido. Inglaterra, Escocia y Gales integran la parte de Gran Bretaña. El Reino Unido se ubica en el noreste de Europa, entre el Océano Atlántico y el Mar del Norte, su superficie es de 244.100 Km².

La población del Reino Unido es una de las más grandes de la UE, con 62.417.400 de habitantes y sigue una tendencia demográfica de crecimiento; la esperanza de vida alcanza los 79.8 años, y el PIB per cápita es 34.342 dólares.¹ De acuerdo con Índice de Desarrollo Humano 2011, el Reino Unido se coloca en el lugar número veintiocho del grupo de países con un alto nivel de desarrollo humano.²

Celtas y tribus de origen germánico (anglos, sajones y jutos) fueron de los primeros habitantes del ahora territorio inglés. *Londiniun* o Londres fundada por la invasión romana, en tiempos de Julio César (43 D.C.).

Se considera que el inicio del Estado Británico estuvo dado por el casamiento entre Enrique Tudor de Lancaster con Isabel de York en 1476. La unión de las coronas de Inglaterra y de Escocia en 1707, conformó al Reino Unido de Gran Bretaña. Y en 1801, tras la derrota de la sublevación de Irlanda se constituyó el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda. Mismo que se reconfiguró en 1921 al reconocerse la independencia de Irlanda, aunque la parte protestante del norte Irlanda quedo bajo dominio británico.

El Reino Unido es miembro permanente del Consejo de Seguridad de la ONU, miembro fundador de la OTAN, la *Commonwealth* y de la UE.

¹ UNDP. *Human Development Index . Ranking 2010*. <http://hdr.undp.org/en/statistics/>

² UNDP. *Summary Human Development Report. Sustainability and Equity. A Better Future for All*. 2011. New York, 2011. http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_EN_Summary.pdf



FIGURA 5.1. MAPA DEL REINO UNIDO

5.2. ECONOMÍA

El Reino Unido es uno de los mayores centros económicos y financieros del mundo. Tiene un atractivo como centro de inversiones internacional, se coloca en el primer lugar europeo con mayor atracción de inversión.

El sector aeroespacial es el más grande de Europa y el segundo más grande del mundo con un volumen de negocios de 20 mil millones libras; por su parte el sector automotriz representa 9.8 mil millones de libras al año, con seis de las diez empresas más grandes de la industria ubicadas en el país.³

Las empresas relacionadas con los servicios también son significativas en la economía británica: medios de comunicación y publicidad, servicios financieros, el sector de la bebida y la alimentación están en amplio crecimiento, en especial los productos orgánicos y la innovación en el sector con el desarrollo de investigación química y nanotecnología. El sector de las TIC es el más grande de Europa, emplea a más de un millón de personas y genera 10% del PIB.⁴

Los sectores de la biotecnología, cuidado de la salud y farmacéutica están en expansión, apoyados a través de créditos de inversión gubernamentales e impuestos.

³ UK Trade and Investment. *Advanced Engineering Opportunities*.
http://www.ukti.gov.uk/es_es/investintheuk/sectoropportunities/advancedengineering.html?null

⁴ UK Trade and Investment. *ICT Opportunities*.
http://www.ukti.gov.uk/es_es/investintheuk/sectoropportunities/ict.html?null

El Reino Unido ocupa el lugar número trece de los países productores de petróleo, con una producción de 2.5 millones de barriles al día (2009). Las actividades de la cadena de suministro de petróleo y gas significan un volumen negocio de 16 mil millones de libras por año. Con exportaciones que alcanzan los 5 mil millones de libras.⁵ En el grupo de empresas representativas se encuentra EON.UK, distribuidora de energía y gas.

De igual manera, la energía y la tecnología ambientales son sectores altamente potentes, generan ingresos por 90 millones de libras y cuentan con 600 mil trabajadores. Para 2030 se calcula alcanzar 200 mil millones de libras y la creación de un millón de empleos.⁶

5.3. SISTEMA POLÍTICO

El sistema político del Reino Unido es una democracia parlamentaria con una monarquía constitucional. Al monarca le corresponde ser el jefe de Estado y la jefatura del gobierno recae en el primer ministro.

La monarca tiene la atribución de convocar y disolver el parlamento, así como dar el consentimiento real a la legislación aprobada por el poder legislativo. Designa al primer ministro y atiende asuntos con este, con el ministro de Estado, con jueces, con representantes de la iglesia y con oficiales del ejército. En asuntos internacionales, la reina tiene el poder de declarar la guerra o la paz, reconocer estados, concluir tratados, tomar o regresar un territorio.

El Consejo de Ministros es el ente supremo en la toma de decisiones.

El poder legislativo está representado por el parlamento bicameral: Casa de los Comunes, Casa de los Lores; el Parlamento Escocés, la Asamblea Galesa y la Asamblea de Irlanda del Norte. La Casa de los Comunes es elegida democráticamente y se compone de seiscientos cuarenta y seis miembros, elabora leyes y vigila el trabajo del gobierno. La Casa de los Lores con setecientos treinta y ocho miembros; se encarga de elaborar leyes, pedir informes al gobierno, investigar sobre temas de políticas y proveer de foros de expertos. El trabajo de la Casa de los Lores complementa el trabajo de la Cámara de los Comunes.

⁵ Aberdeen. *The significance of North Sea oil and gas*. http://www.aberdeen-info.co.uk/energy_facts.html

⁶ UK. *Energy Excellence. Why UK Energy*. <http://www.ukenergyexcellence.com/why-uk-energy/>

El Parlamento es absolutamente soberano, esto es, está sobre cualquier cuerpo administrativo o judicial.

El poder judicial lo integran la corte de magistrados, las cortes de los condados y las cortes.

A nivel regional Escocia, Gales e Irlanda del Norte cuentan con sus propios gobiernos. El parlamento escocés legisla sobre varios asuntos que incluyen educación, salud y aumento o disminución de los impuestos a los ingresos; en Gales existen la Asamblea Nacional y el Gobierno de la Asamblea Nacional. Por su parte Irlanda del Norte también posee su propia Asamblea y el poder ejecutivo lo conforman el primer ministro, el primer ministro adjunto y diez ministros.

En la mayor parte de Inglaterra, a nivel local gobiernan los Consejos de Condado y los Consejos de Distrito. Los primeros abarcan varias áreas y proveen la mayor parte de los servicios públicos, incluyendo escuelas, servicios sociales y transporte público. Cada condado está dividido en varios distritos, los concejos de distrito cubren pequeñas áreas y proveen otros servicios públicos locales: vivienda social, gimnasios e infraestructura de esparcimiento, recolección de residuos y reciclaje. Los Consejos de Distrito ostentan el estatus de municipalidad o de ciudad, llevan el nombre de Consejos Municipales o Consejos de la Ciudad, desempeñan el mismo rol que los Consejos de Distrito.

Por otro lado, en las mayores ciudades y en algunos condados pequeños funge una autoridad unitaria, que recibe el nombre de Consejo de Distrito Metropolitano, Consejo de Distrito, Ayuntamiento o Diputación, dependiendo del lugar. Estos gobiernos son responsables de la prestación de todos los servicios públicos. Escocia solo cuenta con un sistema de autoridad unitaria, Irlanda del Norte tiene concejos locales, pero la mayoría de los servicios es prestada por otras organizaciones.

La división político administrativa del Reino Unido es de nueve regiones gubernamentales: Escocia, Noroeste, Noreste, Yorkshire y Humber, Gales, Tierra Medias del Este, Tierras Medias del Oeste, Este de Inglaterra, Londres, Sureste y Suroeste.

5.3.1. ACUERDO DE GOBIERNO

El actual gobierno nacional se guía por el Acuerdo “La Coalición: Nuestro Programa de Gobierno” de 2010 se considera histórico puesto que después de cincuenta años dos partidos, el Liberal Demócrata y el Conservador acuerdan un programa de gobierno. El Acuerdo define las políticas que se emprenderán hasta el 2015. Resaltando el deber fundamental del gobierno la seguridad; la creación de una nueva economía, con el apoyo a un crecimiento económico sostenido y balanceado a través de las regiones y las industrias, con la promoción de las industrias verdes esenciales para el futuro. Con la reforma del sistema bancario y nuevos incentivos para un crecimiento verde.

El Acuerdo atiende treinta y un áreas de trabajo, entre ellos comunidades y gobierno local, energía y cambio climático, ambiente y, alimentación y asuntos rurales, mismos que se abordan más adelante.

5.4. POLÍTICA AMBIENTAL

La evolución que ha seguido la política ambiental inglesa a grandes rasgos ha sido: durante las décadas de los setentas y ochentas se caracterizó por ser informal, reactiva y por trabajar mediante acuerdos con la industria, atendiendo de forma separada la contaminación del agua, del suelo y del aire. En 1990, se introdujo una aproximación más integral del control de la contaminación, con la publicación del Acta Integral de Control de la Contaminación. Se supero la aplicación de mecanismos de comando y control que son instrumentos poco flexibles y, se utilizaron nuevos instrumentos para la innovación como los impuestos ambientales, los acuerdos voluntarios y los sistemas de comercio.⁷

La actual política ambiental referida a la elaboración conceptual del desarrollo sostenible y de su implementación, recae en el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Agrarios (DEFRA por sus siglas en inglés), al Departamento de Energía y Cambio Climático (DECC por sus siglas en inglés)) y la Comisión de Desarrollo Sostenible (SDC). En tanto, cada departamento gubernamental cuenta con un plan de desarrollo sostenible. Asimismo, los gobiernos de Escocia, Gales y el Norte de Irlanda tienen una estrategia propia, con sus prioridades, medidas e indicadores.

⁷ Parliamentary Office of Science and Technology. *Environmental Policy and Innovation*. Number 212. January, 2004. p. 4. <http://www.parliament.uk/documents/post/postpn212.pdf>

Los documentos que perfilan la política ambiental son el Acuerdo de Coalición y la Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible. El primer documento en el apartado referido al ambiente, alimentación y asuntos rurales define como líneas de trabajo:⁸

- *Establecer medidas para reconocer como una actividad criminal la importación o posesión de madera ilegal.*
- *Establecer medidas para la protección de la biodiversidad y de sus hábitats.*
- *Lanzar una campaña nacional de reforestación.*
- *Revisar los acuerdos sobre parques nacionales para aumentar la responsabilidad local.*
- *Dar cumplimiento a los estándares europeos sobre calidad del aire.*
- *Mejorar las defensas contra las inundaciones y revertir la construcción en lugares con riesgo de inundación.*
- *Reformar la industria del agua para asegurar un uso más eficiente del agua y proteger a los hogares más pobres.*
- *Trabajar para una economía de “cero residuos”, apoyar a los consejos para que reciclen y reduzcan el desperdicio.*
- *Además de otras medidas de apoyo a las granjas y al bienestar animal.*

5.4.1. ESTRATEGIA NACIONAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE: ASEGURANDO EL FUTURO

El gobierno del Reino Unido a través de la “Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible: Asegurando el Futuro” de 2005 actualizó la Estrategia de 1999 con una visión más global. Las cuatro grandes áreas de trabajo de la Estrategia son:⁹

1. *Producción y consumo sostenible. Hacer más con menos. Considerar los impactos de los materiales y los productos a lo largo de su ciclo de vida y construir una conciencia en las personas sobre asuntos sociales y ambientales.*
2. *Cambio climático y energía. Enfrentar el gran reto.*
3. *Mejora de la protección ambiental y el medio ambiente. Proteger los recursos naturales de los que se depende.*

⁸ Cabinet Office. *The Coalition: our Programme for Government*. London. May, 2010. pp. 17-18.
http://www.cabinetoffice.gov.uk/media/409088/pfg_coalition.pdf

⁹ HM. *Securing the Future. Delivering UK Sustainable Development Strategy*. March, 2005. p. 17
http://archive.DEFRA.gov.uk/sustainable/government/publications/uk-strategy/documents/SecFut_complete.pdf

4. *Comunidades sostenibles. Crear lugares donde la gente quiera, vivir trabajar ahora y en el futuro.*

Además de buscar un cambio de comportamiento y la promoción del bienestar.

De acuerdo con la Estrategia, el Reino Unido asume como principios del desarrollo sostenible:¹⁰

- *Vivir dentro de los límites ambientales, respetar los límites ambientales del planeta, los recursos y la biodiversidad. Y mejorar el medio ambiente para asegurar que las futuras generaciones puedan gozar de él.*
- *Asegurar una sociedad justa, saludable y fuerte. Conocer todas las necesidades de las personas de las diferentes comunidades para promover su bienestar personal, cohesión e inclusión social, con oportunidades para todos.*
- *Alcanzar una economía sostenible. Construir una economía estable y sostenible que provea prosperidad y oportunidades para todos; en donde los costos sociales y ambientales se impongan a quienes los provocan (principio el que contamina paga) y se incentive el uso eficiente de los recursos.*
- *Utilizar una ciencia responsable. Asegurar que la política se desarrolla e implementa sobre las bases de una sólida evidencia científica, a la vez que toma en cuenta la incertidumbre científica (principio de precaución), así como las actitudes públicas y valores.*
- *Promover una buena gobernanza. Favorecer efectivamente sistemas de gobernanza participativa en toda la sociedad, aprovechando la creatividad, energía y diversidad de las personas.*

El avance de la Estrategia se mide a través de sesenta y ocho indicadores nacionales. Los cuales incluyen veinte del sistema de indicadores compartidos entre el Reino Unido y las administraciones de Escocia, Gales e Irlanda del Norte. Las prioridades se centran producción y consumo sostenible, energía y cambio climático, protección de recursos naturales y aumento del ambiente y creación de comunidades sostenibles y un mundo limpio.

Los indicadores se clasifican en los grupos de:

- Emisiones de gases de efecto invernadero.

¹⁰ *ibid.* 16

- Generación de electricidad.
- Emisiones de dióxido de carbono.
- Residuos.
- Uso de recursos.
- Indicadores contextuales.
- Sociedad.
- Empleo y pobreza.
- Educación.
- Movilidad y acceso.
- Justicia social/ calidad ambiental.
- Internacional.
- Bienestar.

Conforme con la Estrategia, el Reino Unido tiene como retos a largo plazo los cambios demográficos y socioeconómicos, la integración económica global, la innovación tecnológica, la incertidumbre global, el cambio climático y el uso de los recursos.

Para contribuir al cumplimiento de la Estrategia de Desarrollo Sostenible, el gobierno nacional elaboró un Plan de Acción de Presupuesto Sostenible; pues se reconoce el potencial del gobierno para fomentar cambios de comportamiento, el incentivo a la producción y consumo sostenibles y, el apoyo al sector negocios para transitar a través de la innovación a una economía más sostenible.

5.4.2. PLAN DE ACCIÓN DE PRESUPUESTO SOSTENIBLE

Bajo el lema “Un gobierno siempre verde”, el sector público se enfoca en cumplir sus metas de sostenibilidad y reducir el déficit presupuestal. En 2006 el Primer Ministro y el Ministerio de Medio Ambiente, Asuntos Rurales y Alimentación presentaron los Objetivos para las Operaciones Sostenibles para el Gobierno del Estado, presente para el actual plan de acción. Los objetivos incluían la reducción de emisiones a la atmósfera de las oficinas y de los viajes, de la generación de residuos, del consumo de agua y el aumento del reciclaje.

Anualmente se destinan alrededor de 150 mil millones de libras en compras públicas¹¹, lo que tiene efectos directos sobre el medio ambiente. En esta tesitura, el gobierno se ha propuesto liderar con el ejemplo, a través de su desempeño ambiental¹² y posicionarse al frente de la UE en compras sostenibles.

En 2007 se lanzó el “Plan de Acción de Presupuesto Sostenible. Asegurando el Futuro”, éste establece como metas:¹³

- *Para el 2020 reducir las emisiones de CO₂ de la Oficina de Gobierno Estatal por alrededor de 180 mil toneladas.*
- *Ahorrar 75.000 toneladas de CO₂ para el 2010/2011 de vehículos de carretera*
- *Convertir para el 2012, la Oficina de Estado a través de la compensación de 475 mil a 550 mil toneladas de CO₂ al año.*
- *Adicionalmente para 2009, reducir 100 mil toneladas de CO₂ anuales a través del programa de recorte de viajes firmado por todos los departamentos del gobierno.*
- *Para 2020, el gobierno incrementará su eficiencia energética por alrededor de 100 KWh por m² y generar un ahorro de alrededor un millón de libras (basado en el valor presente).*
- *Para 2020, el gobierno reducirá la generación de residuos por alrededor de 30.000 toneladas y reciclará alrededor de 65 mil toneladas de residuos.*
- *Dentro de las metas del gobierno en 2010 estarán 220 sitios de especial interés científico.*
- *Para 2020, el gobierno reducirá el consumo de agua por alrededor de 65 mil m³.*

El cumplimiento de estas metas se vincula con estrategias de propiedad e inversiones de capital; contratos de arrendamiento; proyectos de construcción y renovación; tecnologías más eficientes; contratos de suministro de energía y combustibles; y, servicios de viajes.

¹¹ DEFRA. *UK. Government Sustainable Procurement Action Plan*. 2007. p. 13

<http://www.DEFRA.gov.uk/sustainable/government/documents/SustainableProcurementActionPlan.pdf>

¹² *ibid.* p. 2

¹³ *ibid.* p. 8

El Departamento de Medio Ambiente y la Oficina de Comercio Gubernamental son las instancias que coordinan la política del presupuesto verde, apoyados por un grupo de expertos en presupuesto sostenible, formado en 2008.

El Sistema de operaciones sostenibles en el gobierno nacional está compuesto de tres grandes categorías:

1. Objetivos de operaciones relacionadas con energía, agua, residuos, viajes.
2. Mecanismos de Resolución: una serie de herramientas como sistemas de gestión ambiental para mejorar el desempeño de los departamentos en la mejora de sus objetivos de operaciones.
3. Comités de Plan de Acción de Presupuesto Sostenible, centrados en disminuir el impacto de la cadena de suministro del gobierno.

5.4.3. ACTORES INVOLUCRADOS EN LA POLÍTICA AMBIENTAL

Las instancias que intervienen en la política ambiental son el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Agrarios (DEFRA, por sus siglas en inglés), y la Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés), la Comisión de Desarrollo Sostenible (SDC, por sus siglas en inglés) y la Comisión Real sobre Contaminación (RCEP, por sus siglas en inglés).

DEFRA fue creado en 2001, tiene como asuntos de trabajo prioritarios: apoyar y desarrollar las granjas británicas; la producción sostenible de alimentos; favorecer la calidad del ambiente y la biodiversidad; animar una economía fuerte y sostenible, resiliente al cambio climático.

La Agencia de Protección Ambiental dependiente de DEFRA es responsable de: cumplir la Directiva Europea del Agua; gestionar el riesgo de inundaciones, la calidad del agua y de los recursos acuáticos; la gestión de residuos; la regulación industrial; biodiversidad, incluyendo la responsabilidad sobre treinta y nueve especies y cinco hábitats incluidos en el Plan de Acción de Hábitats del Reino Unido; la contaminación del suelo; así como el desarrollo de comunidades sostenibles.

La Comisión de Desarrollo Sostenible creada en 2009, es un organismo gubernamental independiente que realiza acciones de asesoría y de control. Se integra por personas provenientes de la academia, los negocios y organizaciones no gubernamentales. Sus áreas de acción son: cambio climático, economía, compromiso, educación, gobierno local y regional, transporte.

La Comisión Real sobre Contaminación es un ente independiente nacida en 1970; presta asesoría a la reina, al parlamento, al gobierno y al público en general sobre los asuntos ambientales. Su trabajo se concentra en elaborar informes para la monarca y el parlamento.

5.4.4. POLÍTICA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

En 1994, el Reino Unido fue el primer país en elaborar un Plan Nacional para Protección de la Biodiversidad, después de la Convención de la Biodiversidad de 1992. Dicho plan complementa la Estrategia de Desarrollo Sostenible. El sistema estratégico se compone por las diferentes estrategias de los países del Reino Unido: “Trabajando con la Veta de la Naturaleza, Estrategia de la Biodiversidad para Inglaterra”, “La Biodiversidad de Escocia está en tus Manos”, “Estrategia Ambiental de Gales”, “Irlanda del Norte Estrategia de Biodiversidad”.

La visión compartida del Reino Unido para la Conservación se encuentra en el documento “Conservación de la Biodiversidad -la aproximación del Reino Unido”. Éste define las prioridades para la conservación, protección y uso sostenible de los recursos biológicos en el Reino Unido.

Los principios del plan son la aproximación ecosistémica y asociación. En relación con el primero, se refiere al concepto definido en la Convención de la Biodiversidad Biológica, sobre la gestión integrada del suelo, aire, agua y de los entes vivos, promoviendo la conservación y el uso sostenible de una manera equitativa, considerando a la gente, su cultura y las diferentes necesidades sociales como una parte integral de los ecosistemas. Las prioridades compartidas de acción son:

- Proteger los mejores sitios para la vida silvestre.
- Enfocar la acción en especies y hábitats prioritarios.
- Insertar las consideraciones adecuadas de biodiversidad y servicios ecosistémicos en todos los sectores relevantes de políticas y toma de decisiones.
- Involucrar a las personas y estimular un cambio de comportamiento.
- Desarrollar e interpretar sobre una base de evidencias.
- Asegurar que el Reino Unido juega un rol proactivo con influencia en los Acuerdos Multilaterales Ambientales y las Directivas de la UE; y, contribuir a su cumplimiento doméstico.

La Asociación para la Biodiversidad de Reino Unido ha identificado 1.149 especies y 65 hábitats prioritarios para acciones de conservación.¹⁴ Para dar seguimiento de su estado se crearon una serie de indicadores que se engloban en: estado y tendencias de los componentes de la diversidad biológica, uso sostenible, amenazas a la biodiversidad, integridad ecosistémica, bienes y servicios ecosistémicos, estatus de recursos (transferencia y usos), conciencia pública y participación.

5.5. POLÍTICA DEL AGUA

El marco regulador de la política del agua es el Acta del Agua 2003, el Acta de Gestión del Agua e Inundaciones 2010 y la “Estrategia del Agua. Agua del futuro”.

El Acta del Agua regula la autorización de licencias de extracción, a los actores y al funcionamiento de la industria del agua; incluyendo aspectos específicos de gestión del agua. Por su parte, el Acta de Gestión del Agua e Inundaciones aborda la erosión de costas, la gestión de inundaciones y la gestión de riesgos.

En el Reino Unido, los servicios de dotación de agua potable y tratamiento de aguas residuales fueron privatizados en 1989. Por lo que, corresponde al sector privado la provisión de dichos servicios; se cuantifican doce empresas proveedoras de agua y trece prestadoras del tratamiento. Las mismas están representadas en el Reino Unido y en Europa por *Water UK*. Esta entidad ha adoptado como visión a largo plazo para la industria del agua; la prestación de servicios de suministro y tratamiento; proporcionar alta calidad a un precio accesible; atender el cambio climático; reducir los impactos en el ambiente; y, ganarse la confianza de la comunidad. Aunque se resalta que, en la prestación de los servicios hay cada vez más incertidumbre.

La privatización de los servicios de agua implicó un incremento de las tarifas a un ritmo mayor que la inflación, surgiendo la necesidad de crear una entidad que representara los intereses de los consumidores. La Oficina de Servicios del Agua (OFWAT por sus siglas en inglés) es la instancia que fija límites en los precios para periodos de cinco años. Las tarifas son variadas dependiendo de la región y tienen que ver disposición de embalses, fuentes subterráneas, ríos, situación geográfica y calidad

¹⁴ DEFRA. *Conserving Biodiversity–The UK*. October, 2007. London. p. 11
<http://www.ukbap.org.uk/library/UKSC/DEF-PB12772-ConBio-UK.pdf>

del agua. En promedio un hogar en Inglaterra y Gales paga por los servicios de agua potable y tratamiento de aguas residuales es de 342 libras.¹⁵

Las instancias involucradas en la política del agua son:

- Agencia de Medio Ambiente gestiona los recursos hídricos, calidad
- Oficina de Servicios del Agua (OFWAT) o Autoridad Reguladora de los Servicios del Agua regula a las compañías regionales proveedoras de agua potable y tratadoras de aguas residuales en Inglaterra y Gales. A la vez que, vigila la calidad y el precio de los servicios; además de ofrecer incentivos para la innovación.
- El Consejo del Consumidor del Agua (CCWater por sus siglas en inglés) representa los intereses de los consumidores del agua potable y tratamiento de agua, recibe el apoyo de DEFRA y de la Asamblea de Gales.
- El Grupo Nacional de Conservación del Agua (NWCG por sus siglas en inglés). es una organización de debate informado para el uso eficiente del agua.
- Centro de Investigación del Agua (UKWIR por sus siglas en inglés). Desarrolla investigación en toxicología, calidad de agua potable y salud, recursos hídricos, cambio climático, tratamiento de aguas residuales, lodos, drenaje y alcantarillados, fugas y medición, clientes y aspectos reglamentarios.
- Consejo de Investigación sobre el Medio Ambiente Natural (NERC, por sus siglas en inglés) desarrolla investigación independiente, capacitación y transferencia de conocimiento en ciencias ambientales. Cubre el estudio de la atmósfera, tierra, ciencias biológicas, terrestres y acuáticas.
- Inspección de Agua Potable (DWI por sus siglas en inglés) realiza supervisión independiente de las empresas proveedoras de agua potable para Inglaterra y Gales.

¹⁵ CCWater. *Affordability and Bills*. <http://www.ccwater.org.uk/server.php?show=ConWebDoc.1779>

5.5.1. ESTRATEGIA DEL AGUA. AGUA DEL FUTURO

Entre 2004 y 2006 una sequía asoló el sureste de Inglaterra, mientras que en 2007, se padeció de la presencia de inundaciones;¹⁶ estos hechos se reconocieron como evidencia de los impactos del cambio climático en el país. Adoptándose como respuesta la Estrategia sobre el Agua en 2008; con ella se persigue que en el 2030 los ríos, canales, lagos y mares sean aptos para las personas y para la vida silvestre.

Los grandes temas de la visión del agua hacia el 2030 son: demanda, suministro, calidad del agua en el ambiente natural, drenaje del agua superficial, inundaciones de zonas costeras y ribereñas, emisiones de gases efecto invernadero, cobro por el agua, sistema regulatorio, innovación y competencia y, trabajo conjunto.¹⁷

La construcción de nuevas viviendas introduce nuevos estándares para la eficiencia de agua; incluyendo el almacenamiento de agua de lluvia.

Para el 2030, se pretende que el consumo per cápita del agua sea de 130 litros por día, contra los 150 litros de consumo actual.¹⁸

5.6. POLÍTICA DE RESIDUOS

La visión gubernamental es guiar el trabajo para alcanzar una economía de “cero residuos”, lo que no significa en sentido literal, la nula generación de residuos; sino más bien que, la economía se caracterice por la valoración financiera y ambiental de los recursos; la consideración de que los residuos de una persona son recursos para otra; que en el futuro debe haber una máxima aproximación a cero disposición en vertederos; y, una nueva conciencia ciudadana en relación con los residuos.¹⁹

La producción nacional de residuos es de 288.6 millones de toneladas.²⁰ La recolección y disposición de los mismos corresponde a los Ayuntamientos.

¹⁶ La alta densidad poblacional en las zonas costeras hace especialmente susceptible al Reino Unido a las inundaciones.

¹⁷ DEFRA. *Water Future. The Government's Water Strategy for England*. February, 2008. pp. 8-11.

<http://archive.defra.gov.uk/environment/quality/water/strategy/pdf/future-water.pdf>

¹⁸ *ibid.* p. 91

¹⁹ DEFRA. Background Information. *Zero Waste Economy*. p.1.

<http://archive.DEFRA.gov.uk/corporate/consult/waste-review/100729-waste-review-background.pdf>

²⁰ DEFRA. *Waste Review*. <http://www.defra.gov.uk/environment/waste/review/>

5.6.1 ESTRATEGIA DE RESIDUOS PARA INGLATERRA

La Estrategia de Residuos para Inglaterra se lanzó en 2007, renovando la correspondiente del año 2000. Esta se complementa con los programas de: Implementación de Residuos, Acción para Recursos y Residuos y, Negocios: Eficiencia de Recursos y Residuos.

La Estrategia de residuos subraya la responsabilidad compartida de productores, vendedores, consumidores, autoridades locales y de la industria de gestión de residuos.

Los objetivos de la Estrategia son:²¹

- *Reducir las emisiones de a la atmósfera 9.3 millones de toneladas de CO₂ por año.*
- *Desacoplar el crecimiento de residuos del crecimiento económico en todos los sectores (enfaticando en la prevención y el reuso).*
- *Cumplir y superar con los objetivos de la Directiva de Rellenos para los residuos orgánicos municipales destinados a los rellenos sanitarios (2010, 2013, 2020).*
- *Diversificar el tratamiento de los residuos no municipales de la disposición en vertederos y, asegurar una mejor integración del tratamiento de los residuos municipales y no municipales.*
- *Asegurar la inversión en infraestructura para vertederos y tratamiento de residuos peligros.*
- *Asegurar que esas inversiones obtengan los mejores beneficios ambientales, a través del incremento del reciclaje y de la recuperación de energía de los residuos con el uso de tecnologías mixtas.*

De igual manera, la Estrategia enfatiza sobre la necesidad de reducir los materiales de construcción, demolición y excavación destinados a los vertederos. Además de realizar reducciones de emisiones adicionales de 25 millones de toneladas de residuos por año, por la diversificación de la disposición en rellenos. Esta última medida ha sido

²¹ DEFRA. *Waste Strategy for England 2007. Executive Summary*. 2007. p. 5
<http://www.DEFRA.gov.uk/environment/waste/strategy/strategy07/documents/waste07-summary.pdf>

implementada desde 1990 y el resultado desde ese entonces es la reducción de 57% de emisiones del sector.²²

La creación de una serie de incentivos procura una priorización en los métodos de tratamiento de residuos:

- Impuestos escalonados para vertederos, con la aplicación de un incremento de 8 libras por año, para incentivar a las empresas a que cuenten con otras formas de tratamiento.
- Introducción de incentivos financieros para la reducción y reciclaje en los hogares. Los gobiernos locales pueden otorgar pagos a los hogares que reciclan.
- Facilidades para la calefacción y uso de energía.

Los materiales en los que prioriza la Estrategia son:

- Papel. Fijar cuotas más exigentes mediante acuerdos con la industria papelera que permitan la reducción de residuos de papel y la utilización de papel reciclado en los diferentes productos como periódicos, revistas, directorios, etc.
- Alimentación y residuos vegetales. Apoyar el tratamiento de digestión anaeróbica a través de un programa de nuevas tecnologías, del sistema de compromisos renovables, de la iniciativa financiera privada y de un estándar de digestión que establecerá el uso de este tipo de tecnología para países europeos.
- Plástico y aluminio. Incrementar el reciclaje de paquetes de plástico y aluminio, los montos están sujetos a análisis.

5.6.2. PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN

- Prevención. Se ha identificado un grave desperdicio de productos de alimentación; puesto que, una gran cantidad de desechos domésticos se integra por alimentos sin consumir. Así, como una línea de trabajo para la prevención de residuos, *Waste and Resources Action Programme* (WRAP) lanzó la campaña “ama la comida, odia los desechos”; se trabaja con las tiendas de comestibles, la industria de la alimentación, las administraciones y organizaciones. La campaña se orienta principalmente al cambio de hábitos de los consumidores, para contribuir a disminuir la producción de desechos.

²² DEFRA. *Climate Change Plan 2010*. March, 2010. p. 6
<http://archive.DEFRA.gov.uk/environment/climate/documents/climate-change-plan-2010.pdf>

- *Reuso*. A nivel nacional DEFRA coordina la Red de Reuso de Muebles, conformada por organizaciones de re-uso con finalidades sociales y ambientales. Las autoridades de disposición de residuos pueden pagar créditos por el re-uso; en tanto, las autoridades de recolección pueden pagar créditos por recolección para el re-uso realizado por terceros. Los créditos se pagan por tonelada de residuos reusada. Los participantes, generalmente son grupos de la comunidad o voluntarios, por lo que no tienen ánimo de lucro.
- *Reciclaje*. Para el reciclaje WRAP presta asesoría a empresas y personas para reducir, reusar y reciclar sus residuos; así como para el uso más eficiente de los recursos y el desarrollo de productos sostenibles.
- El tratamiento de digestión anaeróbica se considera en el Acuerdo de Gobierno, como un elemento importante para tener una economía libre de residuos.

5.6.3. DISPOSICIÓN

Para poder cumplir con la Directiva Europea de Rellenos Sanitarios, DEFRA lanzó el *Landfill Allowance Trade System* o Sistema de Asignación para Rellenos Sanitarios; con el que se fijan los porcentajes de reducción de residuos orgánicos que van a los vertederos, con base en lo generado en 1995. Los montos de disminución son para 2010, 75%; para 2013, 50% y para 2020, 35%. Las autoridades pueden pedir prestado, comprar, vender o usar sus asignaciones. DEFRA establece las asignaciones anuales para las autoridades locales. Una asignación representa una tonelada de residuos orgánicos que se pueden disponer en los rellenos; por lo que las autoridades no deben exceder en disponer más de sus asignaciones.

Las autoridades locales utilizan la página web: <http://data.gov.uk/dataset/waste-data-flow> (*Waste Data Flow*)” para informar datos de su gestión de residuos; necesarios para el cálculo del cumplimiento o incumplimiento de las asignaciones y de la cantidad de residuos biodegradables recolectados.

Por cada tonelada dispuesta se aplica una tasa de 40 libras, que se incrementará 8 libras por tonelada anualmente hasta 2013. Los procesadores de alimentos deben pagar 54 libras por tonelada, más gastos de transporte.

En relación con empaques y embalajes se aplica la reducción, reuso y reciclaje. Cada negocio que fabrica, rellena, vende, maneja empaques o materiales de empaques debe

cumplir con los requerimientos de la regulación de respectiva. De los 10.5 toneladas de residuos de empaques que se generan cada año, se logra reciclar alrededor del 60%.²³

Otras medidas adicionales ligadas a la política de residuos es impulsar que los requerimientos de ecodiseño consideren el impacto de los desechos como parte de todo el ciclo de vida de los productos; apoyar la reutilización y re fabricación de productos y recursos industriales; y, en el campo de la productividad, utilizar de mejor manera los recursos y crear empleos. En 2004 se lanzó el Fondo para la Innovación como medida de fomento a la innovación en el diseño de los empaques.

5.7. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

El Ministerio de Hacienda solicitó un estudio sobre la evaluación de los datos y los efectos económicos del cambio climático; el resultado fue el Informe sobre Economía de Cambio Climático o también conocido como “Informe Stern” de 2006. Como parte de los resultados obtenidos se resalta el hecho de que, la mitigación sea vista como una inversión, puesto que el gasto en el presente evitará mayores gastos futuros. Un aumento de la temperatura entre 5 ° a 6° C, con una posibilidad real de que ocurra, representará pérdidas medias de entre 5-10% del PIB mundial, con costes superiores para países pobres²⁴. Por otro lado, el tomar medidas para mitigar las emisiones puede equivaler al 1% del PIB global anual para 2050.²⁵ El “Informe Stern” es una piedra angular de la política de protección del clima en el Reino Unido; a la vez que, ha tenido una gran repercusión en las actuaciones internacionales en la materia.

Por su parte, el Acuerdo de Coalición en relación con el cambio climático considera que se trata de uno de los asuntos de mayor seriedad a los que se debe hacer frente, lo que requiere una actuación urgente en el país y en el resto del mundo. Para ello, el Reino Unido se plantea recurrir al uso de diversos medios para reducir las emisiones, hacer una economía baja en carbón y dar soporte a la creación de nuevos empleos y

²³ PRAG. *An Introduction to Packaging and Recycling*. October, 2009. p.3 http://www.recycle-more.co.uk/images/static/household/prag_packaging_and_recyclability_guide.pdf

²⁴ *Stern Review: La Economía del Cambio Climático*. p. ix-x
http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/media/7/4/stern_longsummary_spanish.pdf

²⁵ *ibid.* p. viii

tecnologías. E impulsar a que la UE incremente su meta de reducción de emisiones 30% a 2020. Las medidas específicas a adoptar son:²⁶

- *Aumentar el uso de energías renovables.*
- *Poner en marcha proyectos de captura y almacenamiento de carbono.*
- *Utilizar redes inteligentes de suministro de energía y medidores.*
- *Establecer un sistema de tarifas de electricidad y certificados de obligaciones de renovables.*
- *Medidas de promoción de energía proveniente de residuos a través de su tratamiento anaeróbico.*
- *Crear un banco de inversión verde.*
- *Conservar los certificados de transformación energética.*
- *Apoyar la energía marina.*
- *Establecer estándares para prevenir las emisiones de las plantas de energía de carbón.*
- *Cancelar un tercio de las pistas del aeropuerto Heathrow.*

Otra de las medidas que se presentan es el impulso de proyectos para esquemas de energía renovable de propiedad comunitaria.

5.7.1. OFICINA DE CAMBIO CLIMÁTICO

La política energética y del cambio climático son asuntos responsabilidad del Departamento de Energía y Cambio Climático; específicamente es la Oficina de Cambio Climático establecida en 2006, la que otorga apoyo al gobierno en el análisis del tema del cambio climático y el desarrollo de una política sobre el mismo. La asesoría se presta a todos los departamentos involucrados en la materia, tanto en el Reino Unido como en otros países.

En la política climática intervienen también otros organismos como las Secretarías de Estado para el Ambiente, la Alimentación y los Asuntos Rurales; para los Negocios, Empresas y Reforma Regulatoria; para el Desarrollo Internacional, de Exteriores, de Estado y para la Comunidades y Gobierno Local.

²⁶ HM. Government. *The Coalition. Our Programme for Government*. Cabinet Office May, 2010. p. 16 http://www.cabinetoffice.gov.uk/sites/default/files/resources/coalition_programme_for_government.pdf

5.7.2. ACTA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El 2008 entró en vigor el Acta del Cambio Climático que establece un sistema legal vinculante a largo plazo para la reducción de emisiones. Con este instrumento se pretende facilitar la transición hacia una energía baja en carbono. El Acta fija el objetivo de reducir el 34% las emisiones para el 2020 y para el año 2050 alcanzar una reducción del 80%, con base en las emisiones de 1990. Para ello, ha creado los denominados “presupuestos de carbón” que comprenden periodos de cinco años con objetivos de reducción: 2008-2012 (22%); 2013-2017 (28%); 2018-2022 (34%). Para dar cumplimiento a los presupuestos, el gobierno debe reportar al Parlamento sus políticas y propósitos, atendiendo con el Plan de Transición Baja en Carbón del Reino Unido.

Otro de los aspectos del Acta, es la creación de un Comité de Cambio Climático independiente para asesorar al gobierno sobre el nivel alcanzado de los presupuestos de carbón y en dónde se puede ahorrar de manera costo-efectiva. A su vez, el Comité tiene la obligación de informar anualmente al Parlamento sobre los objetivos y los presupuestos; mientras que, el gobierno debe responder a dicho informe de manera transparente y con bases fundamentadas. Asimismo, el Comité debe asesorar al gobierno respecto de las emisiones procedentes de la aviación y de la navegación para tomar decisiones sobre los presupuestos; llevar a cabo medidas para reducir las emisiones: eficiencia energética, biocombustibles, proyectos piloto de financiamiento para residuos domésticos en Inglaterra. Por su parte, el gobierno debe elaborar, al menos cada cinco años, un informe sobre los riesgos del cambio climático y publicar un programa sobre la manera en que se enfrentarán estos riesgos. Un sub Comité de Adaptación al Cambio Climático es el que debe proporcionar asesoría y vigilancia sobre el trabajo de adaptación al cambio climático del gobierno.

Conforme con el Acta, las empresas deben reportar sobre sus emisiones y la manera de reducirlas. Otras cuestiones del Acta son la creación de un programa de ahorro energético que amplía el objetivo de reducción de emisiones provenientes de las centrales eléctricas, la reducción de las emisiones de las industrias aeronáutica y naviera.

5.7.3. PLAN DE TRANSICIÓN PARA UN REINO UNIDO BAJO EN CARBÓN. ESTRATEGIA NACIONAL PARA EL CLIMA Y LA ENERGIA

En 2009, se publicó el Plan de Transición Baja en Carbón del Reino Unido, con el que se introduce un sistema de presupuesto departamental de carbono, que depende del grado de influencia sobre las emisiones de los diferentes sectores de la economía. Por ejemplo, DEFRA tiene influencia sobre las emisiones de la agricultura, del uso del suelo, residuos, gases fluorados, procesos químicos industriales y manufactura. Lo que representa cerca del 15% de las emisiones, a partir de ello, se han desarrollado una serie de políticas sectoriales. El Plan contempla cinco puntos:²⁷

1. *Proteger al público de los riesgos del cambio climático.*
2. *Prepararse para el futuro.*
3. *Limitar la severidad del cambio climático a través de un nuevo acuerdo internacional climático.*
4. *Construir un Reino Unido bajo en carbón.*
5. *Apoyar a individuos, comunidades y negocios para su que su involucramiento.*

Se plantea el objetivo de cortar las emisiones en 18% para 2020, sobre la base de las emisiones de 2008. Las medidas principales para lograrlo incluyen:²⁸

- *Que por primera vez todos los departamentos gubernamentales deban elaborar un presupuesto y un plan de carbón.*
- *Al 2020 se debe generar el 40% de la electricidad de fuentes renovables.*
- *Encontrar cuatro demostraciones de proyectos de captura y almacenamiento de emisiones de estaciones de carbón.*
- *Identificar quince pueblos y ciudades con los proyectos más innovadores a través de una competición.*
- *Introducir esquemas de devolución de efectivo a personas y empresas que utilicen fuentes bajas en carbón.*
- *Facilitar la construcción de nuevas estaciones nucleares.*
- *Hacer los hogares más verdes: destinar 3 mil millones de libras para convertirlos en lugares más eficientes; instalar medidores inteligentes en todos*

²⁷ Building Britain's Future. *The UK Low Carbon Transition Plan: The National Strategy for Climate and Energy*. July, 2009. p. 2 <http://centralcontent.fco.gov.uk/central-content/campaigns/act-on-copenhagen/resources/en/pdf/DECC-Low-Carbon-Transition-Plan>

²⁸ *ibid.* p. 4

las viviendas al 2020; probar “paga lo que ahorras” como una manera de incentivar la conversión energética de los hogares, los ahorros en las cuentas pueden ser usados para pagar adelantos; apoyar a los más vulnerables creando un precio de apoyo social; probando una aproximación comunitaria para la conversión energética en zonas deprimidas, con alrededor de 90 mil hogares; introducir esquemas de reembolso por energía limpia para personas y negocios que utilicen fuentes bajas en carbono para generar energía y calor; abrir la competencia a quince pueblos y ciudades que sean pioneras en la innovación verde.

- *Contribuir a que el Reino Unido se convierta en un centro de la industria verde, incluyendo el desarrollo de 120 millones de libras en energía eólica y 60 millones de libras adicionales para cimentar la posición líder del Reino Unido en energía eólica marina.*
- *Transformar el transporte recortando las emisiones de los vehículos nuevos, lanzando el proyecto más grande de vehículos eléctricos y proporcionar combustible de fuentes renovables para 2020.*
- *Definir el primer esquema para combatir las emisiones de las granjas.*
- *Producir una hoja de ruta para la transición energética en el Reino Unido para 2020 a 2050 y una visión para una red inteligente.*
- *Valorar el panorama para la seguridad energética.*

5.7.4. PLAN DE CAMBIO CLIMÁTICO 2010

El trabajo de DEFRA está directamente involucrado con varias fuentes de emisiones agricultura, residuos, uso del suelo, gases fluorocarbonados, industria química; juntos representan 15% de las emisiones del país.²⁹ Al respecto, DEFRA desarrolla políticas que intervienen en la cadena alimenticia, en el sistema acuático y en los patrones de producción y consumo. Con el Plan de Cambio Climático 2010 elaborado por DEFRA se concreta cómo enfrentar los retos y, aprovechar las oportunidades del cambio climático.

²⁹ Defra. *Defra's Climate Change... op.cit.* p. 16

El Plan determina como prioridades para enfrentar los retos del cambio climático: asegurar las bases para el bienestar humano; mejorar la resiliencia de los ecosistemas y construir una capacidad adaptativa.³⁰

5.7.5. DECLARACIÓN DE NOTTINGHAM SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

La Declaración de Nottingham fue lanzada en octubre de 2000, en la ciudad de Nottingham y se firmo por cien ayuntamientos. Su relanzamiento se realizó en diciembre de 2005 y varios miembros más se asociaron:

- Carbon Trust
- Energy Saving Trust
- Agencia Ambiental
- ICLEI
- Agencia de Mejora y Desarrollo
- Asociación de Gobiernos Locales
- Ayuntamiento de Nottingham
- Programa de Impacto Climático del Reino Unido

La Declaración admite las evidencias existentes sobre el cambio climático y los efectos que pueden tenerse en la sociedad del Reino Unido. Los gobiernos locales se proponen trabajar en esta materia y asumen el compromiso de hacerlo junto con el gobierno central para perseguir los objetivos del Programa del Reino Unido sobre Cambio Climático, el Protocolo de Kioto y las metas de reducción para el 2010; participar en redes locales y regionales de apoyo; desarrollar planes con socios locales y la comunidad para atender las causas e impactos del cambio climático; asumir planes y estrategias para la reducción de emisiones de las operaciones propias de la autoridad local, especialmente en el consumo de recursos energéticos, viajes y transportes, generación y disposición de residuos; adquisición de bienes y servicios; analizar el riesgo asociado al cambio climático y el impacto en los servicios que presta la municipalidad y actuar por lo tanto en la adaptación; alentar a todos los sectores de la comunidad en la disminución de sus emisiones y a hacer público su compromiso de acción; además de dar seguimiento a los progresos y publicar los resultados.

³⁰ *ibid.* p. 15

A la fecha, se ha logrado que 91% de los ayuntamientos ingleses, y que todos los ayuntamientos de Escocia y Gales, además, de otras organizaciones hayan firmado la declaración.

5.6.6. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

En materia de adaptación al cambio climático, uno de los proyectos más relevantes es del Estuario del Támesis 2100, encabezado por la Agencia Ambiental Británica. El proyecto abarca las zonas de Londres y el Estuario del Támesis y, en lo fundamental pretende hacer frente a los cambios que está viviendo el estuario.

5.7.7. OTRAS INICIATIVAS RELACIONAS CON LA POLITICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

Con la finalidad de avanzar hacia el objetivo de transitar hacia una economía baja en carbón, se han puesto en marcha algunas iniciativas: el gobierno creó en 2001, la compañía independiente *Carbon Trust*. Misma que apoya tanto a gobiernos como a negocios en reducir emisiones, ahorrar energía y comercializar tecnologías bajas en carbono. Y, en 2009 fue lanzada la Estrategia Gubernamental para una Industria Baja en Carbón, coordinada por la Oficina para Oportunidades de Negocio Bajos en Carbón.

El Reino Unido también está trabajando en la captura y almacenamiento de CO₂ en el mar del Norte. DEFRA colabora con otros socios de Convención OSPAR³¹ y el Protocolo de Londres sobre Contaminación Marina para asegurar un sistema legal; el desarrollo de la captura y almacenamiento de CO₂ debe impulsar la industria asegurando la protección del medio ambiente marino.

Otra iniciativa en relación con la política de protección del clima es la elaboración de indicadores para el seguimiento de la transformación de las localidades inglesas. Se trata de ciento noventa y ocho indicadores nacionales, que incluyen tres indicadores sobre cambio climático: reducción de CO₂ de las operaciones de las autoridades locales; reducción de las emisiones de CO₂ per cápita en el área de autoridad local; planeación de la adaptación al cambio climático. Las autoridades locales deben reportar el avance en estos indicadores, desde 2009.

³¹ El instrumento jurídico para la cooperación sobre la protección marina del nordeste del Atlántico.

5.8. POLÍTICA ENERGÉTICA

La Ley de Energía de 2010 pone en práctica las medidas para dar cumplimiento al programa de reducción de carbono lanzado por el Ministerio de Energía y Cambio Climático. Los temas de la ley son:

- Captura y almacenamiento de carbono. Incentivar esta posibilidad tecnológica mediante cuatro proyectos demostrativos de escala comercial y la instalación de capacidad adicional en estos proyectos si es necesario.
- Pedir al gobierno Informes periódicos sobre la descarbonización de la producción de electricidad y el desarrollo y utilización de la captura y almacenamiento de carbono.
- Establecer un apoyo obligatorio al precio social. Lo que significa disminuir el coste para los consumidores más vulnerables.
- La Oficina de Mercados de Gas y Electricidad (OFGEM por sus siglas en inglés) debe incluir la evaluación de los intereses de los consumidores, la reducción de las emisiones de carbono y la distribución de un suministro energético seguro. La ley amplía las capacidades de esta oficina en relación a proteger los intereses de los consumidores.

5.8.1. ESTRATEGIA PARA LA ENERGÍA RENOVABLE

La Estrategia se propone incrementar radicalmente el uso de electricidad, calor y transporte de fuentes renovables. Con la Estrategia se reducirán 750 millones de toneladas para el 2030.³² Otros puntos de la Estrategia son promover la seguridad del suministro energético, reducir la demanda de fósiles, crear oportunidades para la economía inglesa que permitan la creación de medio millón de empleos y destinar 100 mil millones de libras de nuevas inversiones. Los principales objetivos de la Estrategia son:

³² Department of Energy and Climate Change. *Executive Summary. The UK Renewable Strategy*. 2009. p. 2
http://www.decc.gov.uk/assets/decc/What%20we%20do/UK%20energy%20supply/Energy%20mix/Renewable%20energy/Renewable%20Energy%20Strategy/1_20090715120255_e_@@_TheUKRenewableEnergyStrategyExecutiveSummary.pdf

- Generar electricidad por más de 30% proveniente de fuentes renovables, cantidad superior al 5.5% actual. Cuya mayor parte puede provenir de varios tipos de energía: eólica, hidráulica, de biomasa y marina.
- Generar el 12% del calor por renovables provenientes de biomasa, biogás; en el transporte utilizar 10% del combustible proveniente de renovables.
- Establecer los mecanismos para proporcionar apoyo financiero al calor y la electricidad renovable por 30 mil millones de libras en un horizonte al 2020.
- Establecer claridad y eliminar barreras: crear el departamento de utilización de energías renovables.
- Incrementar la inversión en tecnologías emergentes y buscar nuevas fuentes de suministro.
- Crear nuevas oportunidades individuales, empresariales y comunitarias para aprovechar las energías renovables.

La Estrategia recalca la importancia del papel gubernamental para alcanzar un sistema regulatorio y financiero a largo plazo.

Como resultado de la Estrategia se creó el Instituto de Tecnologías Energéticas (ETI por sus siglas en inglés), el cual juega un papel muy importante en la investigación y desarrollo de energías accesibles y confiables para calor, energía y transporte. El ETI es una sociedad público-privada entre la industria del sector energético y el gobierno inglés; lo que significa que ambas partes otorgan financiamiento a partes iguales para su funcionamiento. Financieramente se pretende asegurar un máximo de diez miembros de la iniciativa privada que aporten cada año 5 millones de libras durante diez años, con lo que el gobierno inglés puede crear un fondo de mil millones de libras para nuevas tecnologías energéticas.³³

Cabe resaltar que en la UE, el Reino Unido es el país con mayor energía eólica marina instalada, en 2011 tenía una capacidad instalada de 752,45 MW³⁴; le siguen Alemania, Dinamarca y Portugal. El RU ha puesto en marcha el Programa de Innovación Eólica del Norte en el noroeste de Escocia, lugar donde se localiza la mayor potencia instalada de eólica.

³³Energy Technologies Institute. *Members*.

<http://www.energytechnologies.co.uk/Home/Aboutus/CurrentMembers.aspx>

³⁴ EWEA. *The European Offshore Wind Industry Key 2011. Trends and Statistics*. January, 2012. p. 6

http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/statistics/EWEA_stats_offshore_2011_02.pdf

5.9. POLÍTICA DEL AIRE

La calidad del aire en las ciudades del Reino Unido sigue siendo un problema persistente, con consecuencias manifiestas en la salud como que pueden llegar a producir la muerte prematura.

En 1997, el Reino Unido fue de los primeros países en Europa en adoptar una Estrategia para la Calidad del Aire. Misma que está sujeta a una revisión permanentemente, la última se realizó en 2007, en ella se establecen estándares de calidad ambiental. La Estrategia también liga la calidad del aire con aspectos del cambio climático.

A las autoridades locales les corresponde la gestión de la calidad del aire, de acuerdo con la Estrategia y con la Acta de Medio Ambiente de 1995. Por lo que las autoridades locales deben investigar sobre la calidad del aire en su región y elaborar un plan de acción. Algunas autoridades locales cuentan con sus propias leyes para el control de la contaminación atmosférica.

5.10. POLÍTICA DE MOVILIDAD

Se calcula que el transporte es responsable del 21% de emisiones a la atmósfera.³⁵ Algunas de las opciones que se siguen para aminorarlas incluyen campañas para una buena conducción, la información al conductor sobre las diferentes opciones de movilidad. Y, en términos más amplios, se cuenta con la Estrategia de Transporte Bajo en Carbón: un Futuro Verde, que se centra en:³⁶

- Apoyar el cambio hacia nuevas tecnologías y combustibles.
- Promover alternativas de transporte bajas en carbón (vehículos híbridos, eléctricos, de células de hidrógeno).
- Utilizar medidas de mercado para asegurar un cambio hacia transporte bajo en carbón.

El Reino Unido considera que el sector del transporte juega un papel potencial para ubicarlo como líder en la investigación, desarrollo de infraestructuras, demostración y

³⁵ Department for Transport. *Low Carbon Transport Greener Future. A Carbon Reduction Strategy for Transport*. July. 2009. p. 23 <http://www.dft.gov.uk/pgr/sustainable/carbonreduction/low-carbon.pdf>

³⁶ *ibid.* p. 16

comercialización de vehículos ultra bajos en carbón. Las posibilidades abarcan los biocombustibles sostenibles, la electrificación de tranvías, autobuses, aviones y barcos. En esta línea, se apoya a los conductores para la adquisición de vehículos híbridos o eléctricos.

Existe un alto potencial para incrementar el uso de la bicicleta. Al menos el 60% de la población en Inglaterra vive a quince minutos de una ciclopista o de una estación de tranvía.³⁷ El programa “Pueblos y Ciudades Ciclistas” está dirigido a impulsar el uso de la bicicleta en pueblos y ciudades. Otros apoyos se incluyen un programa dirigido a mejorar aparcamiento de bicicletas en las diez estaciones más grandes de tren, por 5 millones de libras, iniciado en 2009.³⁸

5.11. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Podemos decir que el medio ambiente urbano en el Reino Unido es especialmente importante, ya que más del 80% de su población vive en ciudades.³⁹ Las principales ciudades son Londres, Birmingham, Leeds, Glasgow, Sheffield, Bradford, Edimburgo, Liverpool Manchester y Bristol. La mayor conurbación es la Gran Londres, la metrópolis más grande del Reino Unido y de Europa con 7.75 millones de habitantes (2010), lo que representa el 12% de la población nacional.⁴⁰

La Estrategia de Desarrollo Sostenible incluye en sus líneas de trabajo la creación de comunidades sostenibles tanto en el medio rural como urbano. En el nivel nacional, el trabajo debe estar orientado en la mejora de los servicios públicos y oportunidades para todos, con lo que mejorar la calidad de vida de las personas.

Durante la Presidencia Europea en 2005, el Reino Unido promovió los temas de ciudades sostenibles, ciudades-regiones y comunidades sostenibles. El Acuerdo de Bristol logró la unidad sobre la meta común de crear comunidades sostenibles; el cual ya está desarrollado en el segundo capítulo de este trabajo.

³⁷ *ibid.* p. 4

³⁸ *ibidem*

³⁹ El país cuenta con una definición propia de ciudad. El estatus de ciudad se confiere por carta real y no está vinculado al tamaño de la población.

⁴⁰ Greater London Authority. *Focus on London-Population and Migration*.

<http://data.london.gov.uk/datastore/applications/focus-london-population-and-migration>

5.11.1. PLANIFICACIÓN

El sistema de planificación ha sido reformado en vistas de otorgar un mayor poder a los barrios sobre la forma de los lugares en la que los habitantes quieren vivir. Las políticas nacionales de planificación se soportan en las Declaraciones de Política de Planificación, Guías de Políticas de Planificación y otra serie de documentos. Las cuales abordan: el trabajo hacia el desarrollo sostenible, cambio climático, eco-ciudades, cinturones verdes, viviendas, planificación para el crecimiento económico sostenible, medio ambiente histórico, desarrollo rural sostenible, biodiversidad y conservación geológica, ordenación local del territorio, desarrollo sobre terrenos inestables, planificación del espacio abierto, deporte y recreación, ejecución del control de la planificación, energía renovables, planificación y ruido, desarrollo y riesgo de inundaciones, desarrollo y cambio costero.

A nivel nacional, el Departamento de Gobierno Local y Comunidades es el responsable de la elaboración de políticas de planificación y legislación; y, a nivel de región la responsabilidad es de cada Asamblea de Gobierno, a través de Estrategias Regionales de Planeación y por Planes Específicos Locales (condados, autoridades unitarias, distritos).

Las bases establecidas para un modelo de sostenibilidad inglés se encuentran en el Informe de Medio Ambiente Urbano, el Libro Blanco “Nuestros Pueblos y Ciudades: El Futuro”, Acta de Comunidades Sostenibles, además de una serie de programas como Ciudades Sostenibles y de Medio Ambiente Urbano.

5.11.2. INFORME MEDIO AMBIENTE URBANO

El Informe de la Comisión Real de Contaminación Ambiental, titulado “Medio Ambiente Urbano”, del año 2007, delinea los preceptos de lo que puede considerarse el modelo de sostenibilidad urbana inglés. Los tópicos que se analizan son el impacto ambiental de la vivienda, infraestructura verde, el rol del gobierno local, asuntos legales y de planificación.

El punto de partida es entender que la ciudad es un sistema complejo; para mejorar el funcionamiento de las ciudades existe tecnología disponible, pero es insuficiente por si sola, para lograrlo. Al ser el ambiente urbano un reto nacional y local, se hace imprescindible una nueva aproximación de gobernanza; a través de un nuevo “contrato

ambiental”, que requiere también la participación de la comunidad y del sector negocios.

El Informe puntualiza una serie de principios y recomendaciones para un mejor ambiente urbano. En primer lugar es una exigencia fundamental para la política gubernamental que los pueblos y ciudades sean lugares más sostenibles y saludables. Pero esta aspiración no puede alcanzarse por sí sola, a menos que:⁴¹

- La gestión urbana esté guiada específicamente por una política para el medio ambiente urbano.
- La salud y el medio ambiente sean intrínsecamente vinculados al ambiente.
- El crecimiento urbano y la renovación urbana consideren las responsabilidades ambientales.
- Exista una aproximación integrada para el medio ambiente urbano que tome en cuenta los factores sociales, físicos y económicos.
- Existan incentivos para disminuir el impacto ambiental.
- Conocimiento, capacidad y habilidades para reducir los impactos ambientales; a la vez que aumentar y mantener la salud y el bienestar.

De los principios anteriores se derivan una serie de medidas a realizar:

- Una política para el medio ambiente urbano y su impacto sobre la salud.
- Contratos ambientales entre los gobiernos centrales y locales, lo cuales deben también incluir a los sectores de negocios, voluntarios y comunitarios.
- Programa especializado para mejorar el ambiente y las nuevas edificaciones.
- Desempeño conforme a una serie de estándares ambientales (a través del Código de Viviendas Sostenibles, utilidades e incentivos para reducir los residuos y el tráfico en áreas urbanas).
- Proveer habilidades e información apropiada.

El Informe define como principales temas en la actuación del medio ambiente urbano a la salud, el medio ambiente natural, el medio ambiente construido y el establecimiento del sistema adecuado, los cuales se detallan en el siguiente cuadro.

⁴¹ Royal Commission on Environment Pollution. *Twenty-sixth Report The Urban Environment*. March, 2007. pp. 140-141. <http://www.official-documents.gov.uk/document/cm70/7009/7009.pdf>

CUADRO 5.1. PRINCIPALES TEMAS DE ATENCIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE URBANO

Salud	Medio ambiente natural	Medio ambiente construido	Establecer un sistema apropiado
Calidad del aire.	Restauración de ríos.	Desarrollar y fortalecer los planes locales de transporte y establecer metas para reducir el tráfico.	Contrato ambiental: Regulaciones (mínimos estándares y deberes).
Clima.	Infraestructura verde.		Aspiraciones (objetivos y guías).
Obesidad.	Sistemas sostenibles de drenaje: lagunas, diques y áreas de pastos.		Innovación (Fondo de Innovación).
Salud mental.	Redes verdes.	Introducir sistemas descentralizados de generación de energía, utilización de tecnologías bajas en carbón, renovables, microgeneración, generación combinada de calor y energía.	Lanzamiento de un plan (salud y bienestar, ambiente urbano natural, medio ambiente construido).
Incluir en las cuestiones de salud el proceso de planificación.	Techos verdes.		
Reducir el tráfico y la contaminación del aire en zonas complicadas.	Protección y promoción de arbolado urbano.	Gestión sostenible del agua.	
		Eficiencia energética en las construcciones.	

Fuente: Elaboración propia con base en: The Royal Commission on Environmental Pollution. *The Urban Environment. The Twenty-Sixth. Report.* March, 2007. pp. 31-137 <http://www.official-documents.gov.uk/document/cm70/7009/7009.pdf>

5.11.3. EL FUTURO DE NUESTROS PUEBLOS Y CIUDADES: LIBRO URBANO BLANCO

El documento denominado Libro Urbano Blanco: “Nuestros Pueblos y Ciudades: El Futuro” publicado en el 2000, identifica una serie de medidas (políticas, programas e incentivos fiscales) para fomentar y apoyar el renacimiento urbano. Para hacer de las ciudades lugares para vivir, trabajar e invertir, ofreciendo calidad de vida para todos. Entre las iniciativas que se lanzan son las compañías de regeneración urbana y negocios para la mejora de distritos. Otros temas del Libro fueron la asignación de un nuevo rol

para la Agencia de Desarrollo Regional en relación con la regeneración y el trabajo para la cohesión social, puesto que, en el país existen habitantes de diversas procedencias; y además, el asegurar la calidad de la prestación de los servicios públicos.

En 2003, se lanzó el Plan “Comunidades Sostenibles: Construyendo para el Futuro”, como complemento del Papel Blanco de Renovación Urbana. El Plan establece un programa de acción en el largo plazo para zonas rurales y urbanas. Principalmente, se enfoca a atender la falta de vivienda en el sureste del país, la falta de demanda de vivienda en otras partes y la calidad de los espacios públicos.

5.11.4. ACTA DE COMUNIDADES SOSTENIBLES

El Acta “Comunidades Sostenibles” de 2007 reformada en 2010⁴² sustituyó a la Estrategia Sostenible Comunitaria. El Acta reconoce nuevos poderes y oportunidades a los gobiernos locales. Se orienta al fortalecimiento del papel de las comunidades y los medios para que estén más informadas sobre los fondos públicos y su aplicación, a través de los nuevos informes de gasto. Así, los gobiernos locales pueden conocer el desglose del gasto de los departamentos gubernamentales y agencias respecto a los gastos de los servicios que prestan a la comunidad. Y pueden recurrir a la Secretaría de Estado para la transferencia de recursos de las funciones centrales al control local.

En el Acta se reconoce que son las comunidades y los gobiernos locales quienes más conocen sobre sus propias necesidades, no obstante requieren de la acción del gobierno central para impulsarse. Por lo tanto, el gobierno debe publicar planes de acción a largo plazo para promover la sostenibilidad de las comunidades locales.

El Acta establece por primera vez un proceso cooperativo en la toma de decisiones. Cualquier residente puede hacer sus recomendaciones al plan de acción través de la autoridad local, para ello deben organizarse grupos de representantes donde se presenten las propuestas. La Asociación de Gobiernos Locales y la Secretaría de Estado consideran todas las propuestas y eligen, prosiguiendo con un plan de acción para las propuestas elegidas. Pero, en última instancia es la Secretaria de Estado la que decide finalmente que propuestas incluir. El Acta en esta sentido, exige plantear las razones por las que no acepta las propuestas de las autoridades locales. Una vez que el plan de acción se ha iniciado, se sujeta a control para verificar sus avances.

⁴² Department of Communities and Local Government. *Sustainable Communities Act*. July, 2008. <http://www.communities.gov.uk/documents/localgovernment/pdf/886931.pdf>

El apartado correspondiente sobre el programa de trabajo se describen los asuntos en los cuales los gobiernos locales pueden contribuir a la sostenibilidad:

- a) Provisión de servicios locales.
- b) Ampliar el volumen y valor de bienes y servicios que se producen en un radio de 30 millas.
- c) Tasa de crecimiento del mercado de productos orgánicos.
- d) Acceso razonable de los residentes a alimentos nutritivos.
- e) Número de trabajos locales.
- f) Medidas para reducir el consumo energético e incrementar el suministro energético local producido por fuentes sostenibles en un radio de 30 millas de la región donde es consumida.
- g) Medidas para reducir el tráfico rodado, pero no reducir el transporte público, medidas para promover el desplazamiento a pie y en bicicleta, y, medidas para disminuir las millas de los productos (la distancia de transporte desde donde son producidos).
- h) Aumentar la inclusión social, incluyendo el desarrollo de la democracia local.
- i) Medidas para aumentar el apoyo proyectos conjuntos con otras comunidades.
- j) Medidas para reducir las emisiones de efecto invernadero.
- k) Medidas para aumentar la salud y el bienestar de las personas.
- l) Elaborar políticas que contribuyan al cumplimiento del Acta, incluyendo nuevos acuerdos para la provisión de vivienda asequible.
- m) Medidas para aumentar el uso de desechos locales para el beneficio de la comunidad.

En 2008 se estableció el Fondo de Comunidades Locales que sirve como un centro de intercambio de experiencias sobre la aplicación del Acta.

5.11.5. PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES

La Comisión de Arquitectura y Medio Ambiente Construido (CABE, por sus siglas en inglés), es un ente gubernamental que asesora en temas de arquitectura, diseño urbano y espacio público. Uno de los programas de CABE es el “Ciudades Sostenibles” o también denominado “Lugares Sostenibles” en colaboración con las ciudades de

Birmingham, Bristol, Leeds, Liverpool, Manchester, Newcastle, Nottingham y Sheffield.

De acuerdo con la perspectiva de CABA para la creación de ciudades sostenibles, los temas prioritarios son energía, agua, residuos, transporte, infraestructura verde y espacios públicos con una perspectiva de escalas espaciales:

- En la escala nacional, el gobierno debe responder al reto del cambio climático con una serie de principios y un sistema de política para la acción local.
- A escala de las regiones y subregiones que involucran a dos o más autoridades con funciones o retos similares se debe actuar sobre patrones de desplazamiento al trabajo, crecimiento de áreas de vivienda, inundaciones, infraestructura verde y producción eficiente de energía.
- A escala de pueblos y ciudades los sistemas están inextricablemente ligados a componentes de producción y consumo de energía, agua, residuos, transporte, infraestructura verde, espacios públicos, ubicación de escuelas, centros de salud, tiendas y negocios.
- A escala de barrios se pueden desarrollar iniciativas efectivas y eficientes enfrentar el cambio climático, creando a la vez comunidades y lugares para vivir y trabajar.
- A escala de espacio y construcciones se enfatiza en la aportación de las nuevas edificaciones para enfrentar el cambio climático.

5.11.5.1. ÍNDICE DE SOSTENIBILIDAD

El seguimiento de las veinte ciudades más grandes del Reino Unido que participan en el programa de Ciudades Sostenibles, se realiza a través del Índice Anual de Sostenibilidad. Éste registra la transformación ambiental, la calidad de vida y la preparación para el futuro. El Índice considera trece indicadores (calidad del aire, biodiversidad, residuos domésticos, huella ecológica, empleo, educación, transporte – acceso a los servicios, salud-expectativa de vida, espacios verdes, cambio climático, alimentos locales-provisión de huertos, economía, reciclaje, con su medición y seguimiento se pretende incentivar la competencia.

Desde su lanzamiento en 2007, las ciudades Brighton, Bristol y Newcastle han sido las que mejores calificaciones han obtenido. Específicamente Bristol ocupó el primer

lugar en 2008 en el puntaje general, en 2009 la Ciudad obtuvo el segundo lugar en el puntaje general y el primer lugar relacionado con la calidad de vida, la recolección y reciclaje. Y en 2010, Bristol quedó en el cuarto lugar general, aunque encabeza un mejor desempeño en relación con un alto nivel de vida, un bajo nivel de desempleo, residentes cualificados y mejora en los estándares escolares. Mantiene un buen nivel en la reducción de residuos y reciclaje.⁴³

Otro actor involucrado en temas de sostenibilidad urbana es el Departamento de Comunidades y Gobiernos Locales (DCLG, por sus siglas en inglés), el cual trabaja en la reducción de disparidades de ciudades y regiones, en fortalecer el desarrollo local: promover la recuperación económica y regeneración de comunidades desfavorecidas y empobrecidas, planeación, construcción y medio ambiente, vivienda, gobierno local. En 1997, el DCLG junto con condados y socios locales adoptaron estrategias para comunidades sostenibles con una visión de futuro.

5.11.6. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Se calcula que en el Reino Unido el sector de la construcción es responsable del 43% de las emisiones de carbono consecuencia de la producción de residuos, consumo de agua, madera y otros materiales.⁴⁴ Se pretende que para 2020 dichas emisiones sean reducidas al 50%.

El Consejo de Construcción Verde fue creado en 2007, para coordinar la estrategia de sostenibilidad en el sector. En la que se incluyen la conformación de grupos de trabajo sobre asuntos específicos (infraestructura comunitaria sostenible, políticas cero carbón, renovación baja en carbono, apoyo al grupo de innovación y crecimiento) publicaciones, entrenamiento y capacitación en construcción sostenible, información y participación en el Consejo Mundial de Construcción Sostenible.

Los instrumentos existentes para la sostenibilidad de la construcción son el Código para Casas Sostenibles, el Método para el Diseño e Impacto Ambiental de Construcciones (BREEAM por sus siglas en inglés), adaptación del cambio climático y el Asistente de Adaptación al Cambio Climático del Programa de Impacto Climático del

⁴³ Ross, Benn; Underwood Evelyn. *The Sustainable Cities Index 2010. Ranking the 20 Largest British Cities*. Forum for the Future. p. 19

http://www.forumforthefuture.org/sites/default/files/images/Forum/Projects/Sustainable_Cities_Index/Sustainable_Cities_Index_2010_FINAL_15-10-10.pdf

⁴⁴ United Kingdom. *Green Council Building*. <http://www.ukgbc.org/site/aboutus>

Reino Unido (UKCIP por sus siglas en inglés), basado en identificar la vulnerabilidad ante el cambio climático y las actuaciones necesarias para minimizarla.

El Instituto Real de Arquitectos Británicos (RIBA, por sus siglas en inglés) proporciona herramientas para entender el cambio climático, desarrollar capacidades técnicas y crear soluciones de diseño.

En 2001 se lanzó la iniciativa “Construyendo por la vida,” *Building for Life*, una asociación entre CABA y la Federación de Constructores de Vivienda, el objetivo es guiar con estándares nacionales el buen diseño de casas y barrios. Se han definido veinte criterios para la funcionalidad, atractivo y sostenibilidad; los cuales se engloban en las categorías de ambiente y comunidad, carácter, calles, aparcamiento y peatonalización, diseño y construcción. Anualmente la iniciativa premia a los constructores y asociaciones de vivienda que han alcanzado los estándares de “Construyendo por la vida”.

La Fundación del Príncipe para el Medio Ambiente Construido, es otra instancia que trabaja en la mejora de la calidad de vida en relación con la planificación, diseño y construcción de manera más ecológica. Su trabajo se realiza tanto a nivel teórico como práctico, a través de cursos educativos y proyectos demostrativos tanto en el país como en el extranjero.

5.11.7. RENOVACIÓN URBANA

En general, el país vive una etapa de expansión urbana y renovación. Para el 2020, se proyecta que la población alcance los 70 millones. Esto significará una mayor demanda de vivienda, que se calcula para el año 2030 será del 30% en Inglaterra y en 25% en Gales. Con los consabidas presiones sobre el medio ambiente y las infraestructuras.⁴⁵

En 2002, se estableció la Agencia Nacional para la Regeneración Urbana, auspiciada por el Departamento de Comunidades y Gobiernos Locales. Colabora con varias instancias, entre las que están las autoridades locales, las agencias de desarrollo regional, CABA y empresas del sector vivienda en la creación de lugares para vivir y trabajar. La Agencia se centra en:⁴⁶

- Aumentar la disponibilidad de viviendas accesibles de alta calidad.

⁴⁵ Environment Agency. *Creating a Better Place 2010-2015. Sustainable Places Supporting Strategy*. p. 3 http://www.environment-agency.gov.uk/static/documents/Utility/CS_Sustainable_sub-strat.pdf

⁴⁶ English Partnerships. <http://www.englishpartnerships.co.uk/>

- Hacer mejor uso del escaso suelo disponible, identificado previamente.
- Reducir el stock de vivienda abandonada y de baja demanda.
- Llevar a cabo la regeneración urbana de forma sostenible en lugares que experimentan una reestructuración económica.
- Incrementar la cantidad y calidad de la inversión privada en vivienda y regeneración urbana.
- Establecer y promover un buen diseño urbano y estándares de construcción en vivienda y regeneración.
- Promover el uso de métodos modernos de construcción.
- Mejorar las capacidades en materia de regeneración.

5.11.8. INVESTIGACIÓN SOBRE SOSTENIBILIDAD URBANA

Como una manera de incentivar soluciones innovadoras, el Consejo de Investigación en Ciencias Física e Ingeniería (EPSRC por sus siglas en inglés) puso en marcha el Programa de Medio Ambiente Urbano (SUE por sus siglas en inglés), para el desarrollo de métodos de mejora del medio ambiente urbano. El SUE agrupa a más de treinta universidades que trabajan en varias materias: residuos, gestión del agua, planificación del transporte, planificación espacial, regeneración y participación. El SUE ha financiado a dieciocho consorcios y a más de cuatrocientos investigadores. El presupuesto del Programa es de alrededor de 38 millones de libras.⁴⁷

El corte investigativo del programa permite dar a conocer los resultados de a políticos y diseñadores de políticas. Asimismo, permite el intercambio de conocimiento y a la identificación de necesidades de investigación.

⁴⁷ SUE. GATEWAY. *Sustainable Urban Environment Programme*.
<http://www.urbansustainabilityexchange.org.uk/ISSUESueProgramme.htm>

5.12. MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD DE BRISTOL

Brigstowe o el lugar del puente era el nombre original del actual Bristol. La ciudad se ubica en la parte occidental del país, cubre una superficie de 110 Km², su clima es de los más suaves del Reino Unido. A lo largo de ella corren los ríos Avon y Frome, su puerto es uno de los puertos comerciales más importantes de Inglaterra. Bristol es una de las siete ciudades más grandes del Reino Unido, su población oscila en 441.300 habitantes (2010).⁴⁸ Su paisaje se compone de edificios históricos, diseño urbano contemporáneo, espacios verdes, cursos de agua, montañas y áreas portuarias. Parte del patrimonio histórico son los antiguos baños romanos.

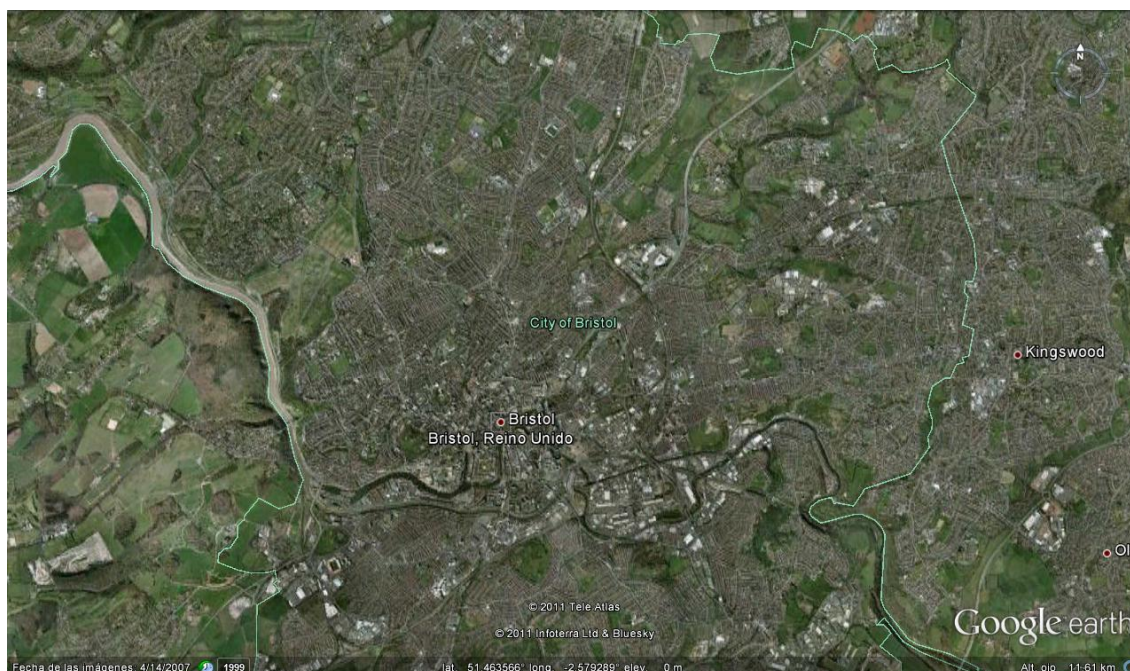


FIGURA 5.2. MAPA DE LA CIUDAD DE BRISTOL

⁴⁸ Bristol City Council. *Key Facts about Bristol*. <http://www.bristol.gov.uk/node/4107>

En el pasado fue un centro de comercio de esclavos y tabaco, con una actividad muy ligada a la piratería. El puerto Frome facilitó el comercio con asentamientos costeros de ingleses y galeses, así como con el resto de Europa.

En 1542 Bristol recibió el estatus de Ciudad con Enrique VIII. Entre los siglos XVII y XVIII Bristol experimentó el florecimiento de la industria naviera.

La ciudad actual de Bristol es altamente dinámica. Es una de las seis ciudades de la ciencia y una de las cinco con significativo desenvolvimiento cultural, con la realización de festivales, entre los que se incluyen el de comida orgánica, cine sobre medio ambiente y vida salvaje. Desde 1957 en Bristol trabaja la Unidad de Historia Natural de la BBC (British Broadcasting Corporation), un medio de relevancia periodística internacional.

La ciudad ejerce de punto de atracción para la juventud con un alto nivel de escolaridad. Entre las instancias académicas ubicadas en la ciudad es la Universidad de Bristol, cuyos orígenes se remontan a 1876 con el Colegio Universitario Bristol, convertida en Universidad en 1909. La población estudiantil es del alrededor de 27 mil estudiantes.⁴⁹

Bristol ganó el título de mejor ciudad europea 2009, otorgado por la Academia de Urbanismo del Reino Unido debido a por su calidad de vida, cultura, economía regional, calidad ambiental y vías de comunicación. Además de su distintiva fuerza laboral, un sector de negocios dinámico, centro de investigación y desarrollo, así como universidades de excelencia.

5.12.1. ECONOMÍA

A partir de la década de los noventa, Bristol ha experimentado un despegue económico y poblacional importante. Una muestra de ello fue el decremento del desempleo de 7.1% (1997) a 4.1 (2000).⁵⁰ Es así que actualmente, la región del sureste de Bristol tiene uno de los crecimientos más importantes a nivel nacional y es un punto atractivo para las inversiones y negocios. Bristol está en el grupo de las ciudades británicas más grandes, su PIB es el más alto después de Londres.

⁴⁹ Bristol City Council. *E-Democracy Takes Shape in Bristol*. November, 2006. p. 1 <http://www.idea.gov.uk/idk/aio/5581000>

⁵⁰ Office Government of South West Bristol Urban. *Bristol Urban I Community Initiative Programme (1997-1999). Closure Report*. <http://www.bristolurban.org.uk/finalclosurereport.pdf>

Bristol se conecta a puntos importantes del Reino Unido y de Europa, a través de carreteras y vías de tren, así como vía aérea y portuaria. A solo dos horas de distancias de Londres.

La economía de Bristol está sustentada en la industria aeroespacial, defensa, ingeniería, tecnologías de la información y de la comunicación, servicios financieros, medios de comunicación, empresas ambientales e investigación universitaria, turismo y entretenimiento. Ilustra la importancia del sector tecnológico, el diseño del silicio, desde móviles hasta televisores digitales, la región de Bristol y Bath sigue en tamaño a *Silicon Valley*.

Airbus, Roll Royce, BBC, Hewlett Packard, Toshiba son algunas empresas representativas situadas en la ciudad. En el ámbito ambiental las organizaciones con un gran potencial asentadas en Bristol son Sistemas de Transporte Avanzado, Foro para el Futuro, la Asociación del Suelo, Sustrans organización relacionada con la promoción de la movilidad sostenible , entre otras.

5.12.2. GOBIERNO

La ciudad de Bristol es gobernada por una autoridad unitaria representada por el Ayuntamiento que se conforma por setenta concejales elegidos, de ellos un tercio es elegido por un periodo de tres años y el resto por cuatro años. El Consejo elige al alcalde de la ciudad, al líder del Consejo y a los miembros del gobierno; de igual manera decide sobre el presupuesto anual.

La responsabilidad ejecutiva recae en el gabinete, que se constituye por el director y siete concejales elegidos por el consejo.

5.12.2.1. PLAN 20:20 ESTRATEGIA CIUDAD SOSTENIBLE

La Asociación Bristol, en inglés *Partnership Bristol*, es un grupo conformado por los sectores público, social, privado y voluntario para orientar el desarrollo de la ciudad de manera conjunta. En marzo de 2010, la Asociación lanzó el Plan 20:20, resultado de un amplio debate acerca de las aspiraciones de Bristol para el año 2020. Para ese entonces la ciudad deberá encontrarse entre las veinte mejores ciudades europeas. Para ello, el Plan 20:20 se centra en lograr cuatro grandes resultados para la población:

1. *Reducir la desigualdad en la salud y el bienestar. Aunque Bristol en general goza de excelentes niveles de vida, una parte de la población sufre de un marcado nivel de desventaja.*
2. *Aumentar las aspiraciones para los jóvenes y las familias. Crear las condiciones para alcanzar lo que cada quien quiere. Vinculado con crear un ambiente seguro e incentivador para el aprendizaje.*
3. *Hacer una prosperidad sostenible. En 2005, la prosperidad fue 28% mayor del promedio nacional, en este sentido Bristol debe mantener esta posición en el largo plazo y ser líder en tecnología ambiental. Para verificar el cumplimiento de esta aspiración, se utilizará como método de medida la intensidad del CO₂ de la economía; esta significó en 2005, 10.000 libras por tonelada de CO₂.⁵¹ Las tres áreas de trabajo prioritarias son: CO₂ (exceder el objetivo de reducción del 34% de las emisiones para 2020, a través del uso eficiente de recursos en negocios, hogares y organizaciones); medio ambiente urbano (nuevas construcciones y renovación con altos estándares y diseño ambientales); creatividad (para ser líder en tecnologías verdes, las escuelas y universidades deben promover la creatividad y el pensamiento, a la par del fomento de las matemáticas, los idiomas y las ciencias.*
4. *Construir comunidades fuertes y seguras. El 12% de la comunidad de Bristol pertenece a una minoría étnica, lo que resalta la necesidad de su integración en la sociedad y en la vida democrática. El trabajo en esta temática se centra en el compromiso con el fortalecimiento de organizaciones vecinales; igualdad de acción, identificación de desigualdades y trabajar para reducirlas; además de promover lugares seguros.*

El Plan identifica como los grandes retos:

- *El cambio climático. Este representará para Bristol el aumento del nivel del mar, clima más extremo de manera más frecuente. Especialmente el área de Avonmouth puede verse afectada por inundaciones. Al respecto debe trabajarse en materia energética y en adaptación al cambio climático.*

⁵¹ Bristol Partnership. *Bristol's Sustainable Strategy*. p. 11
http://www.bristolpartnership.org/images/stories/Strategy_Docs/2708_2020_Plan_AW_3_LORES.pdf

- *Renovación y vivienda asequible, especialmente en los alrededores de la ciudad. Se sufre de un tráfico conflictivo en la ciudad, para combatir el problema debe hacerse que fuera del centro de la ciudad se goce de negocios, tecnologías, e infraestructuras. Por otra parte, se requiere apoyar a quienes necesitan acceder a una vivienda, puesto que Bristol es una de las ciudades con mayor dificultad en Europa para adquirir una vivienda.*
- *Transporte y conectividad digital. El tráfico rodado en la ciudad se incremento 24% entre 1994 y 2004⁵², por otro lado el transporte público es caro y sufre de frecuentes quejas por parte de los usuarios. En esta materia, Bristol debe incorporar el uso de la bicicleta en un sistema integrado de transporte; incrementar el uso del transporte público y, hacer más sencillo y seguro el desplazamiento a pie y en bicicleta. Así como ampliar la conectividad digital, para que las personas se desplacen menos.*

5.12.3. POLÍTICA AMBIENTAL

La Unidad de Medio Ambiente y Sostenibilidad es la responsable de la política ambiental. Los grandes objetivos de la política ambiental se engloban en dar cumplimiento a la normatividad ambiental, mejorar de manera permanente el desempeño ambiental y evitar la contaminación; a través de la gestión de pesticidas, política de comercio justo, política energética, presupuesto sostenible, política de madera y política de asbestos.

5.12.3.1. INICIATIVA CAPITAL VERDE

La Iniciativa Capital Verde lanzada en 2007 por la Asociación Bristol, formalizo la participación de más de cincuenta organizaciones de diverso corte para enfrentar los retos de sostenibilidad de la ciudad. El grupo Capital Verde *Momentum*, integrado por profesionales, sector público y organizaciones ecologistas junto con la Asociación Bristol dirigen la iniciativa.

⁵² *ibid.* p. 13

La ciudad ha creado un fondo para apoyar proyectos comunitarios que contribuyan a la sostenibilidad. Una parte del grupo de trabajo de sostenibilidad (*Create*) del Ayuntamiento, provee apoyo en materia de política y programación de la iniciativa.

Por parte de la sociedad civil, la organización no gubernamental “Amigos de la Tierra Bristol” es un actor de dinamización y activismo social, sus campañas están relacionadas con la alimentación, transporte y la construcción de viviendas amigables con el ambiente.

Por otra parte, la Asociación “Suroeste Bajo en Carbón”, integrada por varios actores (autoridades locales, agencias regionales y nacionales, sectores empresarial, académico e inversor), trabaja para el crecimiento de tecnologías y servicios ambientales en la región.

5.11.4.2. GESTIÓN MUNICIPAL

Un grupo de sostenibilidad apoya la implantación del sistema EMAS y mantiene la política ambiental, coordina la red de representantes de educación ambiental, elabora auditorias en la materia, da seguimiento a los asuntos de energía, transporte y residuos; gestionar la implementación del sistema online de EMAS (*entropy*). 80% de las instancias del gobierno de la ciudad cuenta con la certificación EMAS.⁵³

A. ESTRATEGIA DE COMPRAS SOSTENIBLES

Anualmente la ciudad gasta alrededor de 400 millones de libras, por lo que una adecuada orientación en las compras es una vía para alcanzar objetivos ambientales, sociales y económicos que impulsan el desarrollo sostenible. En febrero de 2008 se lanzó la Estrategia de Compras Sostenibles.

La Estrategia se vincula con otros instrumentos como el Plan Corporativo 2008-2011 y la política de FSC (Gestión Forestal Responsable). El Plan incluyó en sus objetivos alcanzar una tasa de reciclaje del 40% para el 2011 y reducir las emisiones en 60% para 2050. Algunos ejemplos de la aplicación de la Estrategia son la iluminación eficiente, reciclaje de papel y *tonners*, provisión de comida local cuando es posible, comercio justo y reducción de productos de limpieza tóxicos.

⁵³ *Bristol European Green Capital*. Brochure. p. 6.
http://www.bristolgreencapital.org/sites/default/files/EU_Bristol_Green_Cap_Brochure.pdf

5.11.4.3. POLÍTICA DE TECNOLOGÍAS VERDES

A. PROGRAMA DE CONECTIVIDAD BRISTOL

El hecho de que el sector de las TIC emita la misma cantidad de emisiones que la industria aeronáutica,⁵⁴ es el supuesto para la introducción de sistemas inteligentes de energía, prácticas eficientes de trabajo y reducir la necesidad de desplazarse como una forma de reducir las emisiones.

El desarrollo del Programa de Conectividad Bristol busca que Bristol esté a la cabeza como ciudad verde y digital a nivel europeo. El Ayuntamiento ha destinado un millón de libras para el programa, otro millón y medio de libras proviene de fondos externos del RU y de la UE. Bristol se coloca entre las cinco ciudades inglesas con mayor conectividad, esto se ha logrado con condiciones que han incrementado el acceso a la tecnología y a la red por parte de la población, por ejemplo acceso libre a internet en bibliotecas, calles con libre acceso a *wifi*. Bristol ha sido reconocida como ciudad europea líder en e-democracia⁵⁵.

Los proyectos que se incluyen en el programa son el Programa de Barrios Digitales Bristol para aumentar el uso de TIC y de centros de medios, el Programa de Barrios de Carbón, el Sistema de Gestión de Energía para el Ambiente Digital del Hogar (DEHEMS, por sus siglas en inglés), *3e homes* para el uso de tecnologías y medios digitales para una construcción y estilo de vida con menor impacto ambiental. Todos los proyectos contemplan la evaluación de su impacto ambiental y la adopción de medidas de mitigación.

B. PROYECTO *GREEN ADDICT*

Los proyectos Bristol *GreenAddICT* y *Carbon Green Makeover* son una muestra de la innovación en materia de política ambiental. El primero parte de la importancia del sector de las TIC en Bristol, puesto que representa 11 millones de libras anuales en energía y producen 67.258 toneladas de CO₂, 7% de las emisiones industriales y

⁵⁴ Bristol City Council Cabinet. *Connecting Bristol – Creating a World Class Green Digital City*. March, 2010. p. 5 http://www.bristol.gov.uk/committee/2010/ua/ua000/0325_15.pdf

⁵⁵ Trasmisión de las reuniones del Ayuntamiento, gestión de peticiones, realización de campañas a través del uso de internet. Como un trabajo innovador en la promoción de la e-Democracia, Bristol fue reconocida en 2006, con el premio de Eurocities en la modalidad de “Participación”.

comerciales o lo que es igual, a 3% del total de las emisiones de la ciudad.⁵⁶ El proyecto trabaja en el desarrollo de una metodología para calcular la huella ecológica de las TIC en diferentes sectores de negocios (construcción, manufactura, hoteles y restaurantes, distribución, comunicaciones, finanzas, tecnologías de la información, salud y educación, administración pública y otros); además se realizan métodos prácticos para reducir los costos energéticos e incrementar la eficiencia de las TIC. La página web del proyecto cuenta con una base de datos de soluciones. *GreenAddICT* es el primer proyecto de este tipo del Reino Unido y recibe financiamiento por parte de *Carbon Trust*.

Se incluye el uso y el reciclaje de ordenadores del Ayuntamiento para su uso comunitario, a través de la asociación entre Bristol Ambiental y el Sector de las Tecnologías. Asimismo, los Centro de Medios *Knowle Oeste* y *Wathershead* funcionan como centros de educación, capacitación con lo que se impulsa la inclusión, al brindar oportunidades educativas, de capacitación y retribución en el empleo.

C. PROYECTO *CARBON GREEN MAKEOVER*

Por su parte el proyecto *Carbon Green Makeover* consiste en reducir el consumo de energía en los hogares y la reducción de emisiones a través de la renovación de viviendas, con medidas como el aislamiento, tecnologías bajas en carbón, sustitución de combustibles. El proyecto también aborda los estilos de vida, además de la reducción de energía, se tocan los temas de sobre el vivir saludable, reducción de residuos o acercamiento a la naturaleza.

5.12.4.4. EDUCACIÓN AMBIENTAL

Con el sector educativo se lleva a cabo el proyecto Eco-escuelas, una red escolar que persigue tener un desempeño sostenible en 2020; a través de iniciativas en materia de alimentación, residuos y movilidad.

El proyecto “*Eat a metre*” está orientado a la producción de vegetales y hortalizas en un metro cuadrado de tierra, apoyándose en el conocimiento científico, el cálculo y las TIC.

⁵⁶ *Green Addict Bristol*. <http://www.greenaddict.eu/>

En relación con los residuos se dan lecciones que ayuden a concienciar sobre el problema y promover el reciclaje.

En materia de movilidad se han puesto en marcha la iniciativa “rutas seguras a la escuela” y los planes de viajes a la escuela, soportados en medidas y educación que faciliten el desplazamiento de los niños a la escuela, en bicicleta o caminando. Estas acciones están asociadas con la mejora de la salud y con la reducción del congestionamiento.

En el nivel universitario un ejemplo es la Universidad de Bristol que con su esquema de gestión ambiental, en cinco años ha reducido sus emisiones 23%.⁵⁷

5.12.4.5. CARTA DE ALIMENTACIÓN DE BRISTOL

Bristol se considera una ciudad líder en el RU en el fomento de la mejora de la salud. Para asegurar el acceso a alimentos seguros, saludables y asequibles para todos en todo momento, el Ayuntamiento elaboro la Carta de Alimentación; en la línea con lo establecido en el artículo 25 de la Declaración de Derechos Humanos con la Carta de Promoción de la Salud de Ottawa. Y con la Estrategia de Alimentación 2030, publicada por DEFRA.

La Carta se fija diez metas:⁵⁸ elaboración de una definición común de alimentación sostenible; desarrollo de un modelo de responsabilidad de la salud, ambiental y social que acredite a Bristol como ciudad del comercio justo; promoción del consumo de productos orgánicos, de temporada, locales y con vinculación con lo cultural; iniciativas para incrementar productos locales disponibles en Bristol a través de la vinculación entre la ciudad y el campo; evitar el desperdicio de comida; promover los huertos comunitarios; mayor acceso a alimentos evitando grandes desplazamientos para su compra.

De acuerdo con la Carta, la alimentación sostenible es aquella que ayuda a aminorar las emisiones a la atmósfera; tomando en consideración que, los productos locales evitan desplazamientos por transporte, los productos orgánicos disminuyen el uso de químicos, los sistemas locales de distribución de pequeña escala pueden reducir varias

⁵⁷ City of Bristol. *Bristol Submission, Revised Application*. p. 11

http://www.bristolgreencapital.org/sites/default/files/Revised_application_-_published_document.pdf

⁵⁸ *Food Charter*. p. 1 http://www.bristol.gov.uk/ccm/cms-service/stream/asset/?asset_id=33519115&

fases en contra en los sistemas centralizados, el empaque es minimizado para optimizar el uso de recursos en la manufactura y la disposición.⁵⁹

5.12.4. POLÍTICA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

La ciudad cuenta con 450 parques, bosques y espacios abiertos, un número proporcionalmente mayor que en cualquier parte del país. Entre los parques más importantes están el Downs con 161.8 hectáreas y el Avon George 450 hectáreas. Éste es una zona geológica especial y hábitat de varias especies de aves.

En 2008, se adoptó la Estrategia de Espacios Verdes y Parques, la cual se propone que para los próximos veinte años, las personas tengan acceso a parques de calidad, disfrutables, accesibles y atractivos. Los espacios verdes deben ser diversos: para pequeños y jóvenes, formales, informales, para la práctica del deporte. Las medidas para ello incluyen incrementar 70% los espacios para deporte y la creación de una red de dieciséis reservas naturales.

La Estrategia propone la creación de planes espaciales de zonas verdes apoyándose o en la consulta ciudadana.

Grupos ambientalistas están implicados en actividades de protección de la naturaleza. La organización *Avon Wildlife Trust* trabaja en la gestión de áreas verdes protegidas; por su parte la Asociación del Suelo realiza campañas y actividades de certificación relacionadas con la agricultura y las granjas.

5.12.5. POLÍTICA DEL AGUA

En el pasado la ciudad vivió importantes problemas para disponer de agua potable, para dar solución al problema surgió por iniciativa de un grupo empresarial, la Compañía de Aguas de Bristol en julio de 1846. Actualmente, se cubre la demanda de agua de un millón de personas, con un buen nivel de calidad y con un bajo nivel de fugas comparado a nivel nacional. El grupo de sostenibilidad de la ciudad monitorea de forma permanente la calidad de las aguas, incluyendo las aguas del puerto; con la posibilidad de conocer dicha información a través de la red.

⁵⁹ *ibid.* p. 4

También se han logrado mejoras sustanciales en el tratamiento de las aguas residuales; mismas que en los sesentas hacían sus descargas directamente en el río Avon, con la dosificación de cloro para combatir el mal olor y las bacterias, provocando daños a la vida acuática. Entre 1960 y 1964 fue construida la primera planta tratadora de aguas, seguidas de posteriores obras enfocadas a evitar inundaciones y controlar la contaminación. El cambio es radical, actualmente el 100% de la población está conectada al sistema de tratamiento de aguas residuales. La planta tratadora de Avonmouth es una de las diez más grandes del Reino Unido; el gas metano producido por el tratamiento anaeróbico de los lodos se utiliza para la producción electricidad para la propia planta y otra parte se exporta a la red eléctrica nacional.

Desde 2002 se ha involucrado a los ciudadanos, a través de los grupos “Ríos Vivos”; quienes adoptan un río para mejorar su estado; además realizan actividades de concienciación sobre la importancia de los ríos.

La instalación de medidores ha sido una medida para promover el ahorro del agua, se pretende que en 2035 el 100% de los hogares cuente con ellos. El agua lluvia se aprovecha en el uso de sanitarios y riego de jardines.

Ante la exposición de Bristol a las inundaciones, permanentemente se realizan estudios para ubicar las zonas en riesgo y así orientar proyectos de emergencia e ingeniería. De igual forma, para disminuir los riesgos se han destinado importes recursos para el mantenimiento de presas históricas.

5.12.6. POLÍTICA DE RESIDUOS

Bristol se ha propuesto ser la ciudad más limpia del grupo de ciudades más importantes del país. La limpieza y recolección se realiza a través de empresas contratistas. Con la expiración del contrato en 2011, el Ayuntamiento decidió consultar a empresas, organizaciones y al panel ciudadano para tomar en cuenta sus opiniones en la elaboración del nuevo contrato de licitación. Algunas de las opiniones vertidas por parte del 40% de la población, surgió la propuesta de la recolección semanal del material plástico.

El sistema de recolección para el reciclaje fue introducido desde 1996. A partir de entonces se han lanzado varias estrategias para mejorar el sistema; lo cual ha permitido disminuir la cantidad de residuos destinados al relleno e incrementar el reciclaje. En

2010 se reciclo el 37% de los residuos.⁶⁰ Para el 2014, la meta es que los desechos no sean dispuestos en vertederos.

El esquema de recolección de residuos de cocinas que funciona desde 2006, tiene una cobertura del 83.54% de los hogares y desviando 21.000 toneladas de productos biodegradables del vertedero.⁶¹

Todas las escuelas primarias y secundarias cuentan con un servicio de reciclaje y educación para fomentarlo. En los hogares se recolectan separadamente textiles, zapatos, papel, baterías caseras y de autos, envases de bebidas, vidrio y páginas amarillas. De igual manera, existen iniciativas comunitarias para el reuso de muebles.

De acuerdo con el Índice de Sostenibilidad de las Ciudades de 2009 del Foro del Futuro⁶², Bristol lidera a nivel nacional, en la recolección y reciclaje de residuos de hogares.

Las metas en torno a los residuos definidas en la Estrategia de Gestión de Residuos publicada en 2009, son:⁶³

- Reducir la generación de residuos domésticos por vivienda de 577 kg. (2009/2010) a 556 kg. (2010/ 2011) y para el año 2015 a 468 kg.
- Para el 2010 se estableció la meta de incrementar el compostaje y reciclaje de 36% a 50% y poner fin a la disposición de residuos sin tratar en vertederos.
- Lograr ser la ciudad más limpia del Reino Unido en 2012.

5.12.7. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

La municipalidad creó una Oficina de Atención al Cambio Climático en 2002. En 2004 se adoptó la primera Estrategia de Protección del Clima y Energía Sostenible y la segunda en 2008; misma que fue actualizada en febrero de 2010 con el Marco de Cambio Climático y Seguridad Energética, en el que se definen veinte actividades estratégicas y cuarenta actividades específicas.

⁶⁰ Bristol Green Capital. *New Approaches for Waste*. <http://www.bristolgreencapital.org/green-capital/waste>

⁶¹ City of Bristol. *Bristol Submission...op.cit.* p. 14

⁶² El Índice Anual de Sostenibilidad de las Ciudades del Futuro da seguimiento al avance hacia la sostenibilidad de las veinte ciudades más grandes del Reino Unido, como es la transformación ambiental, la calidad de vida y la preparación para el futuro.

⁶³ Environment and Leisure. *Headline Waste Management Strategy and Policy Statements for Waste and Street Scene Services*. Report to the City Council. September, 2009. pp. 2-4
https://www.bristol.gov.uk/committee/2009/ta/ta000/0915_7.pdf

El objetivo que se ha fijado para 2020 es reducir las emisiones en 40% y para el 2050, 80% con base en las emisiones del 2005.

El Informe “Construyendo un Futuro Positivo para Bristol después del Pico de Petróleo”⁶⁴ es un documento de trascendencia, centrado en analizar los efectos del pico del petróleo para la ciudad y plantea cómo la ciudad debe disminuir su dependencia del petróleo, como parte del acuerdo asumido para disminuir las emisiones de CO₂.

El Informe puntualiza la orientación de las políticas en sectores de transporte, alimentación, salud, servicios públicos, sectores económicos, energía y servicios:⁶⁵

- *Transporte. En el transporte y accesibilidad se debe disminuir la distancia de los desplazamientos; por lo que, los empleos y los servicios deben estar más cercanos de los lugares donde vive la gente. Se deben hacer inversiones para impulsar el autobús y el tren, así como promover otros medios de desplazamiento en bicicleta y a pie. Se incluye el desarrollo de una estrategia más eficiente para el uso de combustibles alternativos.*
- *Alimentación. Las opciones para la producción de alimentos incluye no producir con fertilizantes ni pesticidas, cosechar localmente productos de temporada, cambiar a una dieta menos basada en la carne, apoyar a las personas para que produzcan alimentos en sus jardines y huertos privados, así como en espacios públicos.*
- *Salud. En el sistema de salud deben buscarse formas para disminuir la dependencia energética, lo que incluye la generación de energía renovable en hospitales y clínicas, uso alternativo de combustibles en vehículos y planeación de viajes para personal hospitalario, provisión de sistemas de cuidado más cercanos a los trabajos y los hogares; mayor atención en la salud preventiva.*
- *Servicios públicos. Las estrategias para reducir la vulnerabilidad incluyen la mejora de los planes de contingencia, la descentralización de servicios, establecer prioridades para presupuestos limitados y trabajo con la comunidad para crear la resiliencia. Planear políticas para los servicios públicos que promuevan la accesibilidad, edificios de bajo consumo energético y poner suelo a disposición de la comunidad para la producción de alimentación.*

⁶⁴ Osborn, Simone et. al. *Building a Positive Future for Bristol After Peak Oil*. The Bristol Partnership. https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=explorer&chrome=true&srcid=0B_uighaDDMhMjZmNWQzYjMtYTMyMi00MWIyLWIzNmItMGnkZDkyYWUyZDU5&hl=en_GB

⁶⁵ *ibid.* pp. 26-77.

- *Sectores económicos. Relativo al sector empresarial se considera que las empresas con más eficiencia energética estarán mejor dotadas para hacer frente a los costes. En esta línea, las empresas que ofrezcan servicios con eficiencia energética, ahorro energético y recuperación de residuos tendrán una ventaja. Los altos precios que puede alcanzar el petróleo pueden generar situaciones difíciles para empresas con cadenas de suministro complejas.*
- *Energía y servicios públicos. Se subraya la necesidad de una aproximación estratégica más eficiente para la energía, el calentamiento y el enfriamiento de la ciudad. Además de reducir el consumo de agua y energía en los hogares. Incluir los sistemas pasivos de soleamiento y sombreado de edificaciones. Trabajar con la comunidad y el sector negocios sobre la necesidad de reducir el consumo energético.*

5.12.8. POLÍTICA ENERGÉTICA

Los objetivos en materia energética son la reducción de emisiones y aumento de las energías renovables. Al respecto, un actor local importante es el Centro para la Energía Sostenible, una organización benéfica surgida en 1979, que asesora a entes públicos y privados para afrontar el incremento de los costos de la energía y el cambio climático.

5.12.8.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Contrario a otros países del Norte de Europa que hacen un uso extendido del sistema de calefacción urbana para mejorar la eficiencia energética, en el Reino Unido no sucede así. En Bristol a penas 1.26% de la población está conectada al sistema.⁶⁶

Para la mejora de la eficiencia energética se ha optado por la instauración de medidas de reducción del consumo de energía en edificios públicos, escuelas, alumbrado público, centros de ocio y vivienda social. Por ejemplo, las aproximadamente 30 mil viviendas propiedad de la municipalidad, han sido sujetas a mejoras; tales como aislamiento e instalación de bombillas de bajo consumo.⁶⁷ Resultado del trabajo conjunto con el Fideicomiso del Carbono, la municipalidad ha concluido setenta y cuatro proyectos de eficiencia energética.

⁶⁶ City of Bristol. *Bristol Submission...* op.cit. p. 4

⁶⁷ *ibid.* p. 77

La ciudad participa en el proyecto piloto de Fondo de Evaluación Local Energética con el que se invierte en medidas y tecnologías para la eficiencia energética a través de la concesión de préstamos libres de intereses.

5.12.8.2. ENERGÍAS RENOVABLES

El “Estudio de Energía Sostenible Bristol” ⁶⁸ realizado por el Centro para la Energía Sostenible, sienta las bases para desarrollar políticas para un bajo consumo energético en construcciones y para la producción de energía sostenible. Con objeto de poder cumplir con la obligación que tienen todos los ayuntamientos de planificar energías renovables y realizar un bajo consumo energético basándose en evidencias, conforme lo estipulado por el Departamento de Comunidades y Gobierno Locales.

Las recomendaciones del Estudio sobre las estrategias de energía a seguir fueron:⁶⁹

- El desarrollo de la energía procedente de los residuos y de la biomasa (madera) para surtir a la plantas de cogeneración de calor y energía, como elementos clave.
- El gobierno de la ciudad debe apoyar las asociaciones para el desarrollo de proyectos mixtos de larga escala.
- Potenciar la zona de Avonmouth por su uso de suelo mayormente industrial para instalar fuentes de energía eólica y plantas de biomasa. Y realizar una planificación estratégica de distribución de calor a través de la ciudad.

El documento incorpora una serie de mapas, con análisis de capacidades a través de sistemas de información geográfica.

Al día de hoy, la energía eólica representa la máxima capacidad instalada el suroeste de Inglaterra y la segunda capacidad instalada de energía renovable en la región. Además, El ayuntamiento tiene programada la instalación de dos turbinas eólicas en Avonmouth con una capacidad de 6 MW, que producirán 9.6 GWh and 12. 6GWh anualmente, lo que equivale a satisfacer las necesidades de energía de entre 2.000 y 2.700 viviendas. Su entrada en funcionamiento se prevé para 2012. El proyecto es de

⁶⁸ Centre for Sustainable Energy. *Bristol Citywide Sustainable Energy Study. BDF Evidence Base*, 4 June 2009. http://www.cse.org.uk/downloads/file/Bristol_Citywide_Sustainable_Energy_Study.pdf

⁶⁹ *ibid.* p. 10

propiedad municipal, con un costo estimado de 9.4 millones de libras; inversión que podrá recuperarse por la venta de electricidad generada.⁷⁰

Por otro lado, el gobierno de la ciudad trabaja en colaboración con los propietarios de bosques para incrementar el uso de madera como biomasa; a través de la Iniciativa Reciclaje de Madera Acertada se provee de madera reciclada y de restos de madera como biomasa. En un proceso de renovación del programa energético se han introducido calentadores que utilizan biomasa proveniente de parques, bosques y arbolado público, principalmente.

Bristol ha sido una de las primeras ciudades inglesas en comprar electricidad de fuentes renovables, desde 1998. Gran proporción de dicha electricidad es utilizada en alumbrado público. Para el 2010 la meta fijada fue presupuestar 15% de electricidad verde.

La planta de tratamiento de agua con cogeneración de calor y energía de Avonmouth genera 7 MW de calor y electricidad proveniente del tratamiento de las aguas residuales. La mayor capacidad instalada de energía solar térmica del suroeste de Inglaterra está en Bristol Lido con proyectos demostrativos en instalaciones negocios y viviendas; entre otros proyectos entre ellos plantas térmicas de biomasa, la puesta en funcionamiento de una bomba de calor en Lakeshore y proyectos de energía solar fotovoltaica.⁷¹

El desarrollo de la energía del hidrógeno es otra de las alternativas realizadas en Bristol. En el otoño de 2011, se lanzó el primer servicio de Ferry, propulsado por hidrógeno. El diseño corrió a cargo del consorcio *Bristol Hydrogen Boats* y financiado en parte por la autoridad local. En esta misma línea, en la ciudad de Swidon se instaló una estación de recarga para vehículos de hidrógeno, lo que significa la ampliación del denominado corredor *M4 Hydrogen*.

A. FONDO CATALIZADOR COMUNITARIO DE ENERGÍA

En términos monetarios como parte de la política del fomento de las renovables, el Ayuntamiento lanzó en 2011 un fondo de 50.000 libras, denominado Fondo Catalizador Comunitario de Energía, administrado por el Centro para la Energía Sostenible. El fondo financia proyectos comunitarios que trabajan en la transición energética y

⁷⁰ Local Government. *Bristol City Council's Wind Turbines*.
<http://www.idea.gov.uk/idk/core/page.do?pageId=25443721>

⁷¹ City of Bristol. *Bristol Application ... op.cit.* p. 8

presentan ciertos problemas de desarrollo empresarial, tales como asesoría profesional, documentación jurídica, estudios de mercado, análisis técnico, estudio de viabilidad, modelos financieros. El fondo es revolvente y el monto máximo de inversión es 15.000 libras.⁷²

5.12.9. POLÍTICA DEL AIRE

La política del aire se sustenta en el Plan de Acción de Calidad del Aire (2004) que está integrado en el Plan Local Conjunto para la Gran Área de Bristol. El Plan define un paquete de medidas para mejorar la calidad del aire, centrándose en óxido de nitrógeno y partículas.

5.12.10. POLÍTICA DE MOVILIDAD

A nivel nacional, Bristol ha sobresalido al haber sido nombrada como la primera ciudad ciclista en el Reino Unido en 2008, con un sistema de alquiler de bicicletas apegado al modelo de París. Además del esfuerzo realizado por aumentar las vías ciclistas y la promoción del sistema de coches compartidos y club del automóvil. Aunque Bristol reconoce que un tema pendiente aún es la mejora del transporte público. Para ello, la Alianza para el Transporte del Gran Bristol, en 2006 lanzó el Manifiesto de Transporte del Gran Bristol en el que se pide la creación de una autoridad única para el transporte junto con una mayor financiación.

El Plan Local Conjunto con las autoridades de las ciudades circunvecinas de Bath y Noroeste de Somerset, Norte de Somerset y Sur de Gloucestershire, integra una estrategia a largo plazo con vistas a 2026 en aspectos de movilidad; incorpora objetivos de implementación en el corto plazo y documentos complementarios que cubren el caminar, aparcar, transporte público, elecciones inteligentes, gestión de tráfico y carga, seguridad vial, ciclismo y transporte rural.

En la línea de disminuir las emisiones procedentes del tráfico, los vehículos del Ayuntamiento están en proceso de sustitución por vehículos bajos en emisiones.

⁷² Centre for Sustainable Energy. *Bristol Community Energy Catalyst Fund*.
<http://www.cse.org.uk/projects/view/1156>

A nivel escolar se han implementado planes de viaje escolares, con los cuales se ha reducido el uso de vehículos para acudir a la escuela y se han promovido modos alternativos de desplazamiento. De igual manera, se han implementado planes de viaje para empleados, para reducir la cantidad de desplazamientos y viajes de un solo pasajero.

5.12.11. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Para cubrir la demanda de suelo para nuevas necesidades de la dinámica de la ciudad, se ha recurrido a la utilización de zonas previamente desarrolladas, como las industriales caídas en desuso. Así, entre 2005 a 2008, 95% de los nuevos asentamientos se realizó en antiguos desarrollos.⁷³ La densidad en el uso del suelo se ha incrementado, pasando de 40 (1997) a 94 (2007/08) viviendas por hectárea.⁷⁴

El diseño urbano es el concepto que dirige la intervención del gobierno de la ciudad para crear mejores espacios para las personas. Considerando la relación entre movimiento y la forma física de los edificios, las calles y los barrios. El diseño urbano está más en relación con la manera cómo funcionan los lugares que como es que lucen. Vincula conjuntamente aspectos de planeación, transporte, arquitectura, desarrollo económico, sostenibilidad, paisaje e ingeniería.

El Plan Local y el Informe “Definiendo a las Comunidades Sostenibles y Balanceadas” son los documentos que delinean el trabajo en materia de desarrollo urbano sostenible. Mismos que enseguida se detallan.

5.12.11.1. PLAN LOCAL “VALORACIÓN DE SOSTENIBILIDAD”

En los setentas se estudió el impacto ambiental de proyectos específicos, lo que fue el precedente del Plan Local “Valoración de Sostenibilidad” de 1997. En éste se establece la estrategia de plan de uso del suelo y el desarrollo futuro de la ciudad para los próximos veinte años. El documento guía y dirige la planificación y la inversión de la ciudad para el desarrollo sostenible. A su vez, incorpora una valoración de sostenibilidad que identifica dónde funciona y dónde puede mejorarse.

⁷³ GOSW. Information and Analysis Team. *Bristol Brief*. July, 2010. p. 5.

<http://www.swo.org.uk/EasySiteWeb/getresource.axd?AssetID=46573&type=full&servicetype=Inline>

⁷⁴ City of Bristol. *Bristol European Green...op.cit.* p. 6.

El Plan toma en cuenta las consecuencias de otras políticas y programas, como educación, vivienda, salud, gestión de residuos, protección ambiental como protección de inundaciones. De igual manera, establece cuántas viviendas se necesitan y dónde pueden construirse, las áreas que han de ser protegidas, así como nuevas áreas de recreación.

El Plan Local será sustituido paulatinamente por el Sistema de Desarrollo Local para orientar el crecimiento de la ciudad en los próximos veinte años, incluyendo la mejora de la accesibilidad y la reducción de la necesidad de transportarse.

5.12.11.2. INFORME “DEFINIENDO A LAS COMUNIDADES SOSTENIBLES Y BALANCEADAS”

De manera complementaria para guiar el desarrollo urbano sostenible, se halla el Informe “Definiendo a las Comunidades Sostenibles y Balanceadas”,⁷⁵ elaborado por la Asociación Bristol. En el mismo se hace una definición propia de lo que es una comunidad sostenible y balanceada, como aquella en que, *la tenencia diversa de viviendas, con tamaños y estilos también diferentes es un factor fundamental la creación de comunidades sostenibles; de tal manera que, se atienda a diferentes tipos de población y etapas de la vida. Donde las personas tienen acceso andando (a una distancia no mayor quince minutos) a espacios de compra, servicios locales, instalaciones comunitarias y lugares de trabajo. Con un transporte público de calidad y accesibilidad a lugares recreacionales, escolares y laborales.*⁷⁶

5.12.11.3. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Puesto que en Bristol existe un importante número de viviendas antiguas, desde 1996, se han llevado a cabo medidas para mejorar su eficiencia energética. Por otro lado, las nuevas construcciones están obligas en cumplir con estándares de bajo consumo energético, incluyendo el suministro de energía renovable y calentamiento del suelo.

⁷⁵ Ashy McKay. *Defining Balanced and Sustainable Communities in Bristol. Report to the Bristol Partnership*. October 2005. p. 4 http://www.bristol.gov.uk/committee/2005/ob/ob010/1013_2b.pdf

⁷⁶ *ibid.* p. 4

Ashley Vale es el primer barrio en alcanzar el estándar nacional “Construyendo por la Vida”. A nivel individual, también ha logrado cumplir con dicho estándar, el edificio Robinson, un antiguo edificio industrial re convertido en vivienda.

Un actor que participa en la construcción sostenible es *Co-Building* Bristol, una cooperativa que trabaja desde 2001 en la creación de barrios sostenibles. Su campo de actuación se centra en tres grandes categorías (esenciales, deseables y posibles). Que parten desde los espacios verdes públicos hasta estanques naturales aptos para nadar.

5.12.11.4. RENOVACIÓN URBANA

Los proyectos de renovación urbana tratan de vincular calidad ambiental, mejoras sociales y económicas. Las áreas prioritarias para proyectos de renovación urbana han sido el centro de la ciudad, el sur de la ciudad y la zona de Avonmouth. Los proyectos han incluido la remediación del suelo contaminado para la mejora ambiental y para aumentar la cantidad de suelo disponible.

Para el centro de la ciudad, se quiere consolidar su papel como sitio para el comercio, el esparcimiento y el empleo.

Por otro lado, la zona sur de Bristol es las más deprimidas de la ciudad, registrando los más altos índices de desempleo. De 1997 a 1999 se puso en marcha el programa Bristol Urban⁷⁷ I, para atender los barrios más deprimidos, con una población perteneciente a minorías étnicas. El programa se orientó a la creación de oportunidades de empleo y negocio, a través de la buena oferta de bienes y servicios; el involucramiento de las organizaciones comunitarias y el desarrollo de iniciativas para el empleo y capacidades ligadas a la mejora de los servicios locales que beneficiaran a los residentes durante y después del proceso de regeneración.

El segundo programa Urban se desarrolló entre 2000 y 2006.

⁷⁷ Conforme con la Comisión Europea las áreas Urban son aquellas zonas urbanas con una población no mayor de 100 mil habitantes, con condiciones de vida marginales con un alto nivel de desempleo, declive de la actividad industrial, carencia de vivienda y de actividades de esparcimiento.

A. RENOVACIÓN ZONA PORTUARIA (HARBOURSIDE)

Uno de los grandes proyectos de renovación ha sido el realizado en la zona portuaria de Bristol. El proyecto de rediseño incorporó un uso mixto del suelo: residencial (673 viviendas), esparcimiento y oficinas (aproximadamente 3716 m²).

La zona del puerto renovó 16.3 acres. El proyecto se inició en 2002 y tuvo una inversión de 330 millones de libras.⁷⁸

La organización nacional CABE y la Federación de Constructores de Vivienda otorgaron el estándar Oro del proyecto “Construyendo por la Vida”, por las aportaciones ambientales y a la comunidad del proyecto de renovación; tales como calles, espacios verdes, peatonales, diseño y construcción.

5.12.11.5. CONCLUSIONES SOBRE EL MODELO INGLÉS DE SOSTENIBILIDAD URBANA: CIUDAD DE BRISTOL

Dada la conformación del sistema político-administrativo del Reino Unido, hace posible un alto nivel de descentralización. Por lo que los gobiernos de Gales, Escocia y el Norte de Irlanda son los responsables de elaborar sus propias políticas.

En cuanto al rumbo de los próximos años, las principales fuerzas políticas del país han firmado un Acuerdo de Coalición. En este se incluyen temas vinculados con la conformación de una nueva economía con un peso importante en los aspectos medio ambientales.

El gobierno del Reino Unido tiene el objetivo de transitar hacia una economía baja en carbón, lo que representa un cambio en la manera en la que se produce, se consume, se vive y se trabaja.

A su vez el gobierno cuenta con un plan de compras sostenibles, en el que se definen líneas de acción y metas claras para reducir el impacto ambiental gubernamental. La aspiración del gobierno inglés es encabezar a los países de la UE en materia de compras sostenibles.

El caso inglés respecto al servicio de suministro de agua potable y tratamiento de agua residual se caracteriza por ser proporcionado por la iniciativa privada, aunque

⁷⁸ Crest Nicholson. *Recycled and Secondary Aggregates- Secondary Chain Case Study: Bristol Harbourside Regeneration*. p. 1
http://www.wrap.org.uk/downloads/f_Crest_Nicholson.28234580.1684.pdf

existen una serie de instancias que atienden a cuestiones relacionadas con tarifas y derechos de los consumidores. En lo relacionado con el ahorro de agua, una de las medidas aplicadas a las viviendas nuevas, se basa en la instalación de colectores de agua de lluvia.

En lo relacionado con la generación de residuos, el Reino Unido también pretende transitar hacia una “economía de cero residuos”, lo que supone una nueva consideración de los residuos como recursos (materiales y energéticos). Se ha diseñado un sistema de asignación para rellenos sanitarios con el que se definen porcentajes de la disposición de residuos orgánicos. Se ha identificado que el Reino Unido se presenta un alto desperdicio de alimentos procesados no consumidos; por lo que para la prevención de la generación, trata de acentuar en concienciación a la comunidad sobre este problema.

Con la Declaración de Nottingham sobre Cambio Climático los gobiernos locales y socios a nivel nacional han reconocido las dimensiones que representa el reto del cambio climático, asumiendo con ello compromisos para atender sus causas y efectos.

El gobierno ha creado alianzas con el sector negocios para el impulso de la transición energética. Algunas iniciativas específicas son *Carbón Trust* y la Estrategia Gubernamental para una Industria Baja en Carbón.

En la misma línea de trabajar hacia una economía baja en carbono, el gobierno ha elaborado los denominados presupuestos de carbón, con objetivos claros de disminución. En el campo energético se hace una apuesta por el desarrollo de las energías renovables y de un transporte bajo en carbón. Y tiene la pretensión de que la generación de energía renovable sea de propiedad comunitaria.

En la actuación de relacionada con la sostenibilidad urbana, el Informe del Medio Ambiente Urbano de la Comisión Real sobre la Contaminación Ambiental es un referente para el entendimiento y la actuación en la materia. El Informe recalca la necesidad de establecer un nuevo contrato ambiental, aunque existe y puede desarrollarse la tecnología para atender los problemas ambientales, por sí misma no es la única vía dar solución.

El Acuerdo Bristol alcanzado en la presidencia del Reino Unido de la UE, determinó los aspectos para el desarrollo de comunidades sostenibles.

Los temas prioritarios para la mejora del medio urbano son la regeneración de sitios en estado deprimido, provisión de viviendas accesibles y creación de espacios públicos de calidad. El Acta de Comunidades Sostenibles es una base legal que permite acercarse de manera práctica a la sostenibilidad. Y el programa de Ciudades Sostenibles a nivel

nacional implantado por el CABE involucra a las principales ciudades del país, entre las que se encuentra Bristol. Los temas prioritarios de trabajo son energía, agua, residuos, transporte, infraestructura verde y espacios públicos. El programa a su vez define las diferentes escalas espaciales para la construcción de la sostenibilidad: a principios y políticas para el cambio climático que den pauta a la acción local; al nivel de las regiones incidir sobre patrones de desplazamiento al trabajo, crecimiento de áreas de vivienda, inundaciones, infraestructura verde y producción eficiente de energía, entre otros. A escala de barrios como lugares para vivir y trabajar, a través de iniciativas efectivas y escala micro de construcciones con criterios de mejor desempeño ambiental.

Para medir el avance de las ciudades, anualmente se elabora el Índice Anual de Sostenibilidad de las Ciudades del Futuro.

La construcción sostenible se considera un factor fundamental para disminuir las emisiones de CO₂ del sector. Al respecto se han creado diferentes tipos de estándares para medir la eficiencia energética en las construcciones.

La investigación para el desarrollo de soluciones en temas urbanos se da el Programa de Medio Ambiente Urbano (SUE), bajo el cual se enmarca la colaboración de varias universidades.

En el caso específico de la ciudad de Bristol, el Plan 20:20 y la creación de los indicadores de calidad de vida, orientan el trabajo de la sostenibilidad. De manera paralela y con una visión más operativa la Asociación Bristol creada en 2007 trabaja en la Iniciativa Capital Verde, incorporando a los diferentes grupos sociales. Cuenta con un fondo específico para poner en marcha los proyectos.

La meta es que en el año 2020 Bristol se encuentre entre las veinte mejores ciudades europeas.

La aportación específica de Bristol es su consideración de los efectos del “pico del petróleo” y del cambio climático en todos los ámbitos; delineando las líneas de acción presentes y futuras en transporte y movilidad, salud, alimentación, negocios, energía, servicios públicos y planificación de la ciudad.

A través de la Estrategia de Espacios Verdes y Parques se guía el trabajo en materia de reservas naturales y ampliación en el acceso y la calidad de los espacios verdes, con el desarrollo de diferentes tipos para atender diferentes necesidades de los grupos sociales.

Con la Carta de la Alimentación de Bristol se reconoce la importancia de la promoción de una alimentación saludable y segura. Con una vinculación con el campo y una producción local y menos nociva con el ambiente.

La promoción de productos provenientes de comercio justo se incluye como una línea de trabajo de la política ambiental.

Se aprecia un trabajo estructurado con fundamento en estudios, planes, estrategias, iniciativas, programas e indicadores.

El 80% de las instancias del gobierno de la ciudad cuenta con sistemas de gestión ambiental certificados con EMAS.

Otro rasgo interesante de Bristol es la importancia que se les reconoce a las TIC como para aminorar las emisiones de CO₂, así como vía combatir la exclusión social. Bristol se ha planteado ser líder mundial en tecnologías verdes. El Proyecto Bristol *GreenAddict* trabaja en relación con las tecnologías de la información y la comunicación verdes, como parte del programa capital verde; puesto que se reconoce la aportación que estos sectores pueden hacer la reducción de las emisiones.

Bristol fue la primera ciudad inglesa en incorporar a su presupuesto la compra de electricidad verde.

Como es la generalidad del caso inglés, en Bristol los servicios de recolección y tratamiento de residuos, dotación de agua potable y tratamiento de aguas residuales son prestados por compañías privadas.

Los aspectos débiles de Bristol son la dificultad para acceder a la vivienda, debido a los altos costos. Y el funcionamiento del transporte público que necesita ser mejorado.

En el Sistema de Cambio Climático y Seguridad Energética de 2010 se asientan las medidas específicas para la políticas de protección del clima y energética. Que se complementa con el Fondo Catalizador Comunitario de Energía como un mecanismo económico para impulsar proyectos de energías renovables.

A su vez, el Centro para la Energía Sostenible ha realizado un estudio sobre la viabilidad de la energía sostenible, determinando qué tipo de energía tiene más proyección y los lugares donde existe la viabilidad para desarrollarlas, identificadas en sistemas de información geográfica.

Entre los proyectos de energía renovable se incluyen el incremento de la biomasa, la generación de energía eólica y además del desarrollo de células de hidrógeno.

Bristol es un ejemplo nacional por el sistema de funcionamiento para la bicicleta.

La regeneración del puerto fue fundamental para revitalizar el espacio público de la ciudad.

Bristol, como otras ciudades europeas, cuenta con una población de origen extranjero que vive en condiciones de mayor desventaja en relación con el resto de la población. Por lo que, el reto social para crear comunidades sostenibles, es la mejora de calidad de vida de estas minorías, con mejores oportunidades educativas y de empleo, fundamentalmente; a la par de mejorar las condiciones de habitabilidad de los barrios.

CAPÍTULO VI. MODELO NÓRDICO DE SOSTENIBILIDAD URBANA

Una característica sobresaliente de los países nórdicos ha sido su transformación de países agrarios pobres a países industrializados, con un alto grado de competitividad internacional y desarrollo humano. Noruega se coloca en el primer lugar mundial del Índice de Desarrollo Humano (2011), Suecia ocupa el noveno lugar y Dinamarca se coloca en el lugar décimo noveno.¹

Los países nórdicos cuentan con un consolidado Estado de bienestar soportado por altas tasas impositivas, un sistema parlamentario democrático, relativos bajos de niveles de violencia, equidad de género y sistemas organizados de trabajo.

En términos histórico regionales los países nórdicos han superado periodos de conflictos territoriales y de supremacía y, han pasado a la consolidación de una zona regional de cooperación; como lo muestra el Consejo de Nórdico, el cual más adelante se comenta.

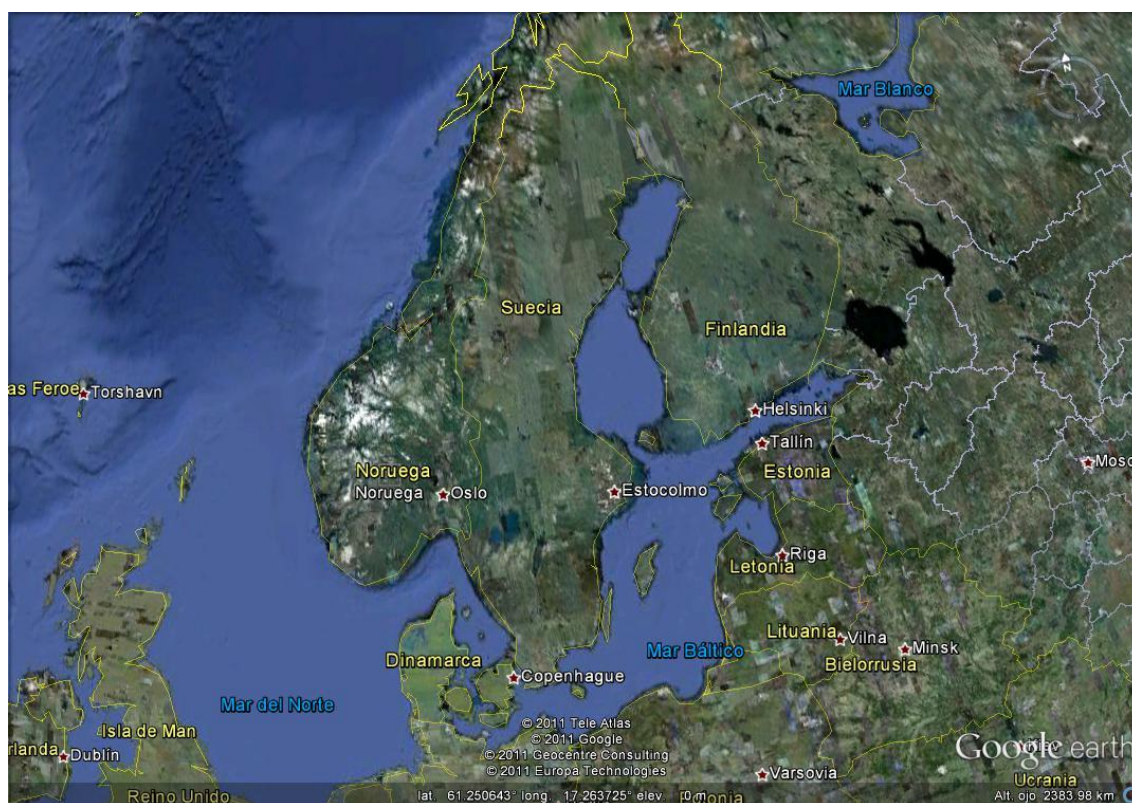


FIGURA 6.1. MAPA DE LOS PAÍSES NÓRDICOS

¹ PNUD. *Índice de Desarrollo Humano-Clasificación de 2010*. <http://hdr.undp.org/es/estadisticas/>

Para entender la historia reciente de estos tres países tenemos que remitirnos a finales del siglo XI con el nacimiento de los imperios danés, noruego y sueco. Durante los siglos XII y XIII, Finlandia fue paulatinamente incorporada por el reino sueco.

Los tres reinos mantenían lazos familiares, no obstante emprendieron varias guerras entre sí. En el siglo XIV, Margarita I de Dinamarca estableció la unión entre los países nórdicos, denominada Unión Kalmar, siendo el reino danés el dominante; aunque cada reino se regía por sus propias leyes y élites. La Unión no significó el fin de las guerras, éstas continuaron y se acentuó la rivalidad entre Dinamarca y Suecia. Finalmente, la sublevación de Suecia logró el reconocimiento de su independencia y de Gustavo Vasa como su rey, en 1523. Mientras Dinamarca y Noruega se mantuvieron unidos hasta 1814.

La Reforma Luterana jugó un papel fundamental en la conformación de Estados modernos de Noruega- Dinamarca y Suecia. La riqueza en posesión de la iglesia pasó a manos del Estado que fue ganando legitimidad como protector de la fe.

A mediados del siglo XVII, Suecia y Noruega-Dinamarca emprendieron una guerra, con la que Suecia logró hacerse de Gotland, Blekinge, Escania, Halland, Bohuslän, Härjedalen y Jämtland. Lo que aunado a la creciente importancia del comercio en el mar Báltico, contribuyó a convertir a Suecia en una gran potencia.

Más adelante en la Gran Guerra del Norte (S. XVIII), Suecia perdió los territorios que se encontraban fuera de sus fronteras, incluyendo Finlandia.

La revolución y las Guerras Napoleónicas pusieron fin a una relativa estabilidad que se había alcanzado en la región. Suecia perdió su participación en Alemania. Rusia conquistó la parte este de Suecia en 1809, convirtiéndolo en el Ducado Autónomo de Finlandia. Suecia tomó Noruega de Dinamarca en 1814. Los noruegos fueron alcanzando una posición independiente, aunque apoyada por Suecia.

Ya en el siglo XVIII, los países nórdicos consiguieron importantes avances en la agricultura, las técnicas y la propiedad privada. El crecimiento demográfico europeo demandó de los productos agrícolas. La incipiente industrialización de mediados y finales de siglos XIX aceleró el crecimiento económico de la región nórdica. Los grandes impulsores de la industrialización fueron la madera y la pasta de papel de Finlandia y Suecia, los metales y las técnicas industriales y químicas de Suecia y Noruega, los productos agrícolas de Dinamarca, los productos pesqueros de Noruega e Islandia. La industrialización y la liberación del comercio dieron paso a una nueva

conformación política y social, a la vez que permitieron el acercamiento de la región nórdica al resto de Europa.

Posteriormente, se vivió una época de nacionalismo, en la que Finlandia consiguió la independencia; y la unión entre Noruega y Suecia fue rota en 1905.

Durante la Primera Guerra Mundial los estados nórdicos mantuvieron la neutralidad política. Lo que solo fue posible para Suecia en la Segunda Mundial, puesto que Dinamarca y Noruega sufrieron la ocupación alemana.

Después de la Segunda Guerra Mundial los países nórdicos se convirtieron en centros receptores de población inmigrante, especialmente Suecia, lo que conformó una sociedad más multicultural.

La larga historia de conflictos y rivalidades entre los estados nórdicos fue superada y ahora existe una importante cooperación conjunta. En 1952 se creó el Consejo Nórdico como un cuerpo interparlamentario de la región nórdica que sirve de marco para la cooperación entre los países de la región; se integra por ochenta y siete miembros elegidos de Dinamarca, Islandia, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia, así como de los territorios autónomos de Groelandia, Islas Feroe y Åland.

Entre los actuales temas de mayor atención por parte de Consejo Nórdico han sido la globalización, el cambio climático, la libertad de movimiento para los ciudadanos de la región nórdica y la cooperación con el este del Báltico (Estonia, Letonia y Lituania) en cuestiones medio ambientales y con el noroeste de Rusia para impulsar el crecimiento económico.

Y en 1971, después un intento fallido de cooperación económica en la región, se estableció el Consejo Nórdico de Ministros, un cuerpo interparlamentario que cuenta con la participación de Dinamarca, Suecia, Finlandia, Islandia y Noruega. Con la entrada de Dinamarca y Noruega en la Comunidad Económica Europea, el Consejo procuró mantener la cooperación en la región.

La clara interdependencia entre los países nórdicos hace necesario el trabajo conjunto en problemas comunes, como asuntos ambientales, como la contaminación del Mar del Norte y del Mar Báltico y la contaminación transfronteriza del aire; incluyendo la acidificación, la descarga de nutrientes, la contaminación de aguas subterráneas, la biodiversidad y el cambio climático.²

² Un ejemplo es el cambio del clima del Ártico, siendo el que vive mayores transformaciones en el mundo, con el deshielo de los glaciares y el hielo marino.

En la línea de cooperación ambiental en 1991, el Consejo Nórdico de Ministros creó la Corporación Financiera de Ambiente Nórdico, para hacerse cargo del financiamiento de proyectos ambientales en países del Centro y Este de Europa, incluyendo Rusia, Bielorrusia y Ucrania.

Uno de los logros de la cooperación nórdica ha sido la introducción de la eco-etiqueta *Swan* en 1989, por parte del Consejo Nórdico. Dicha eco-etiqueta se otorga a todos los productos que demuestran cumplir con ciertos requerimientos que aminoran su impacto ambiental; en el año 2010 se cuantificaron más de 6 mil productos eco-etiquetados.³ *Swan* sentó el precedente para lanzar la eco etiqueta a nivel europeo en 1992.

La cooperación en materia ambiental no se limita solo a los países nórdicos, Alemania, Dinamarca, Polonia, Latvia, Lituania, Estonia, Rusia, Finlandia, Suecia, Noruega e Islandia han elaborado la Agenda 21 de la Región Báltica; misma que sirve de marco para el desarrollo de los denominados *Lighthouse projects* (proyectos demostrables de desarrollo sostenible con una visión regional).

Otra instancia de cooperación es el Consejo Nórdico de Planificación Espacial (Nordregio) que desarrolla investigación centrada en el desarrollo regional, con especial atención en las temáticas de sistemas urbanos y rurales, género y gobernanza, conocimiento e innovación, cambio climático global y adaptación local, política energética internacional desde una perspectiva comparativa nórdica y europea. La investigación realizada soporta la toma de decisiones en la elaboración de las políticas.

Noruega, Suecia y Dinamarca sobresalen por la larga experiencia en el uso de instrumentos económicos en la política ambiental, convirtiéndolos en los países con el mayor número de instrumentos en uso.⁴

Este capítulo de la investigación la dedicamos al estudio de la experiencia desarrollada por Dinamarca, Suecia y Noruega en materia ambiental y de sostenibilidad urbana.

³ The Nordic Ecolabel. <http://www.norden.org/en/nordic-council-of-ministers/council-of-ministers/council-of-ministers-for-the-environment-mr-m/nordic-ecolabel>

⁴ NorMiljö. *Economical Instruments in Environmental Policy*. <http://www.norden.org/sv/nordmiljoe/udgaver/behov-for-tiltak-mot-klimaendringer-2013-de-nordiske-landene-viser-vei/economic-instruments-in-environmental-policy>

6.1. MODELO DANÉS DE SOSTENIBILIDAD URBANA

6.1.1. CONTEXTO NACIONAL DE DINAMARCA

En danés, Dinamarca significa tierra o marca de los daneses; se trata del país escandinavo más pequeño, localizado en el Norte de Europa en las fronteras del mar Báltico y el mar Negro. Incluye las Isla Faroe y Groelandia en el Atlántico Norte. El país tiene una superficie es 43.098 Km² (sin tomar en cuenta la extensión de Groelandia y las Islas Faroe). El territorio danés se integra por la península de Jutlandia, donde se ubica la única frontera terrestre con Alemania y cuatrocientos seis islas, setenta y cinco de las cuales están habitadas; su extensión costera es de 7.300 Km.⁵ Las islas más importantes son Selandia (Sjælland), donde se asienta la capital política, Copenhague; Fionia (Fyn), Vendsyssel-Thy (Nørrejske Ø), Lolland y Bornholm, la más alejada del archipiélago danés.

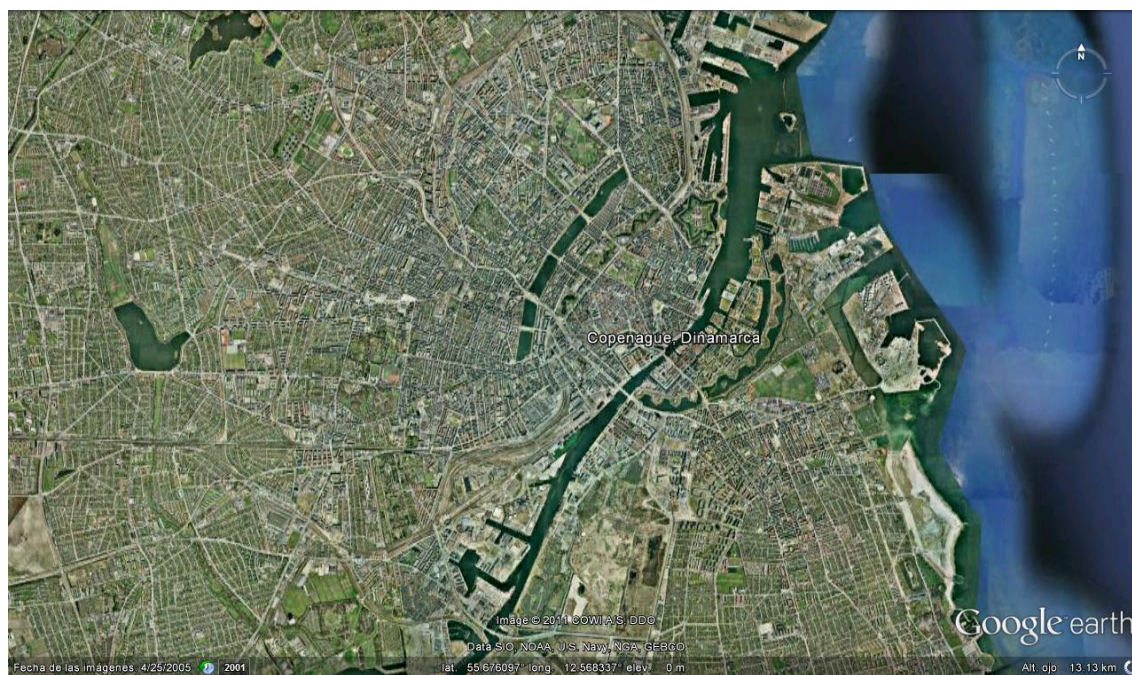


FIGURA 6.2. MAPA DE COPENHAGUE

⁵ Ministry of Environment. *Planning in Denmark*. Copenhagen, 2007. p.2
http://commin.org/upload/Denmark/Spatial_Planning_in_Denmark_2007.pdf

El paisaje danés se caracteriza por la transformación de la actividad humana. 67% del suelo se destina a la agricultura, 12% se cubre por bosques, 11% por áreas semi naturales, 10% por zonas urbanas y vías de transporte.⁶ El territorio de Dinamarca es relativamente bajo, alcanza el nivel máximo de 172 metros sobre el nivel del mar.

Dinamarca tiene una población de 5.5 millones de habitantes, de los cuales 85% vive en pueblos y asentamientos mayores de 200 habitantes y 15% vive en pequeñas villas; en la Gran Copenhague se asienta un tercio de la población.⁷ La densidad de población es de 126,4 personas por Km².⁸

Las principales ciudades danesas son Copenhague, Århus, Odense y Ålborg. El producto nacional bruto según datos de 2009, oscila 1.658 mil millones de coronas danesas (DKK), el producto interno per cápita es 300.241 DKK.⁹ Es el país en la posición diecinueve con el mayor Índice de Desarrollo Humano (2011); la esperanza de vida es de 78.7 años.¹⁰

Es importante mencionar el cambio de reconfiguración regional y proyección que inició Dinamarca en 1999, con el funcionamiento de un túnel de 8 Km de extensión que conecta Copenhague con Suecia (Malmö); lo que ha representado una unificación en términos territoriales y económicos, conocida como región Øresund.

6.1.2. ECONOMÍA

La economía danesa está orientada a la exportación fundamentalmente de productos y bienes industriales. Las principales industrias son las naviera, cárnica, comercial, de ingeniería, farmacéutica, de maquinaria agrícola, turística y alimenticia. Desde 1980, la economía ha crecido 78% a la par, disminuyó el consumo energético y las emisiones de CO₂;¹¹ esto se debió a la sustitución del carbón y el petróleo por gas natural, junto con el desarrollo de nueva tecnología. Por lo que Dinamarca ha logrado ser el país de la UE y de la OCDE con la mayor disminución de su dependencia energética. Siguiendo una

⁶ *ibidem*.

⁷ Ministry of Environment. *Spatial Planning ...op.cit.* p.2

⁸ *Facts about Denmark*. <http://www.denmark.dk/en/menu/About-Denmark/Denmark-In-Brief/Facts-about-Denmark.htm>

⁹ *ibidem*.

¹⁰ PNUD. *Dinamarca. Perfil del País de los Indicadores de Desarrollo Humano*. <http://hdrstats.undp.org/es/paises/perfiles/DNK.html>

¹¹ Ministry of Climate and Energy. *The Danish Example. The Way to an Energy Efficient and Energy Friendly Economy*. February 2009. p. 1
<http://www.kemin.dk/Documents/Publikationer%20HTML/The%20Danish%20Example/index.html>

tendencia de desacoplamiento del crecimiento económico vinculado al aumento del consumo energético.¹²

La tecnología ambiental es uno de los sectores de mayor exportación. Específicamente, la producción de turbinas cubre alrededor del 50% de las producidas en el mundo.¹³ Un ejemplo es la compañía Vestas, empresa líder en tecnología eólica, eco tecnologías, tratamiento por ósmosis de agua marina para su conversión en agua potable. De igual forma, Siemens es otra empresa danesa importante, que trabaja en materia de agua y energía, entre otros campos.

6.1.3. SISTEMA POLÍTICO

Dinamarca es una democracia parlamentaria y monarquía constitucional, con un sistema multipartidista. La Constitución reconoce al monarca como el Jefe del Estado. Desde 1972, la monarca es la Reina Margarita, quien ejerce el poder ejecutivo a través de sus ministros, liderados por el primer ministro, que le corresponde la elección del número de ministerios y de las personas que los presidirán.

Debido al sistema multipartidista ningún partido tiene la mayoría en el Parlamento. El poder legislativo lo preside el parlamento unicameral, denominado *Folketing*, cuenta con ciento setenta y nueve miembros de los cuales, ciento setenta y cinco son elegidos en Dinamarca y dos en las Islas Faroe y dos en Groelandia (la isla más grande del mundo). El poder judicial presidido por la Suprema Corte.

La última reforma municipal de 2007 sustituyó los condados por cinco regiones (capital, centro, norte, Selandia, sur meridional) y noventa y ocho municipios. Cada municipio es gobernado por un Ayuntamiento, encabezado por un alcalde. Las islas Faroe y Groelandia se auto gobiernan como divisiones administrativas propias.

El sistema danés tiene un grado relativamente alto de descentralización; en el cual los gobiernos locales son los principales proveedores de servicios públicos. El *Ombudsman* se encarga del control y la supervisión de la administración central y de los gobiernos locales.

¹² El desacoplamiento de la economía del impacto ambiental, es posible medirlo considerando la emisión de gases de efecto invernadero, descargas de nutrientes al mar, emisiones de componentes acidificación, contaminantes al aire en relación con el PIB.

¹³ *Profile Sheet: Green Denmark*. <http://www.denmark.dk/en/menu/Climate-Energy/Fact-Sheets/Where-Does-Your-Energy-Come-From/>

Dinamarca se caracteriza por un fuerte Estado de bienestar, que utiliza al sistema fiscal como herramienta de reparto de la riqueza. Lo que lo posiciona como uno de los países de la OCDE con menor grado de desigualdad social.¹⁴ El sistema impositivo, uno de los más altos del mundo, en 2007 fue de 48.9%,¹⁵ permite proporcionar servicios de salud y de educación gratuitos, así como apoyo a los desempleados. No obstante, desde 2009 se ha emprendido una reforma al sistema de impuestos, para evitar que la carga fiscal incite a las personas a marcharse del país.

Dinamarca también ocupa una posición distintiva por el alto nivel de empleo femenino (73.7%) contra el 78.9% de empleo masculino, según datos de 2007. Lo que ha sido resultado de políticas de igualdad y de un sistema público del cuidado infantil.¹⁶

6.1.3.1. PLATAFORMA DE GOBIERNO (2007). SOCIEDAD DE OPORTUNIDADES

El programa de gobierno denominado “Sociedad de Oportunidades”, propuesta realizada por el primer ministro Anders Fogh Rasmussen, para el periodo de 2007 al 2011. En él se estableció nuevas metas para Dinamarca, entre ellos se definieron los términos para ser una sociedad sostenible y verde, lo que significa que, en el largo plazo deberá estar libre de combustibles fósiles. Se resalta el compromiso que significó ser en 2009, como anfitrión de la reunión de Naciones Unidas sobre cambio climático, para proyectar a Dinamarca como ser actor internacional dinámico en el tema.¹⁷

6.1.4. POLÍTICA AMBIENTAL

Pueden distinguirse diferentes etapas en la política ambiental danesa. En los años setentas y ochentas la política estuvo orientada a estrategias denominadas como *end of the pipe*. El periodo de los ochentas y noventas la política se enfocó en el diseño de tecnologías y productos limpios. Y, una visión más fuerte en términos sociales y globales fue asumida en los primeros años del 2000. La Estrategia Nacional de

¹⁴ Ministry of Foreigner Affairs. *Factsheet Denmark*. April, 2009. p. 1
<http://www.denmark.dk/NR/rdonlyres/916BAEE6-AFB8-4720-B118-03366AB1154A/0/DenmarkOverview.pdf>

¹⁵ *ibid.* p. 2.

¹⁶ *ibidem.*

¹⁷ Stats Ministeriet. *Society of Opportunities. Government Platform 2007*.
http://www.stm.dk/publikationer/UK_Regeringsgrundlag2007/index.htm

Desarrollo Sostenible (2002) enfatizo en el crecimiento económico y el costo-efectividad de la protección ambiental.

La elaboración de la política ambiental sigue un proceso abierto y consultivo, acceso a la información ambiental, derecho de apelación administrativa y legal. La política ambiental ha recurrido al uso de instrumentos de mercado y al principio de costo-efectividad. Con una tendencia a desacoplar el crecimiento económico del impacto ambiental. El uso extensivo de los instrumentos fiscales para la protección ambiental, se aplican a la población y a la industria. Es uno de los países del mundo donde los impuestos ambientales contribuyen más al PIB.

Corresponde a las municipalidades verificar el impacto ambiental de la agricultura y las industrias. Al igual que, la dotación de agua potable y tratamiento de residuos, así como de la recogida y disposición e incineración de los residuos, con la participación de empresas privadas. También son las responsables del funcionamiento del sistema de calefacción urbana, a través de plantas de energía y compañías de gas.

6.1.4.1. ESTRATEGIA “CRECIMIENTO CON CUIDADO”

El documento que soporta la política ambiental es la Estrategia “Crecimiento con Cuidado” de 2009, versión actualizada de la anterior Estrategia de Nacional de Desarrollo, con apoyo de la participación social organizada.

La actual Estrategia se centra en sesenta metas agrupadas en grandes temas:

1. *La globalización en beneficio de la población del mundo entero.*
2. *La importancia del reto del cambio climático.*
3. *Naturaleza para el futuro.*
4. *Innovación verde en la producción y el consumo.*
5. *Ciudades vibrantes, saludables y exitosas.*
6. *Una mejor salud para todos.*
7. *El conocimiento, la investigación y la educación en una sociedad innovadora.*
8. *Las personas como recursos.*
9. *Política responsable, a largo plazo, económica y sostenible.*

La Estrategia se complementa con una serie de indicadores que dan seguimiento a los avances de los objetivos planteados.

6.1.4.2. INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

La política ambiental danesa se apoya en instrumentos regulatorios, aunado a los acuerdos voluntarios. El Acta de Protección Ambiental, el Acta de Planificación y el Acta de Protección de la Naturaleza son instrumentos normativos básicos que soportan la política ambiental. Las políticas, programas y proyectos son sujetos al estudio de impacto ambiental. De igual manera, se aplica la evaluación ambiental estratégica en las cuentas gubernamentales.

Pero son los instrumentos económicos los que tienen un peso significativo, en concreto los ingresos generados por los impuestos ambientales son los más altos que en cualquier otro país de la UE.¹⁸ Según cifras de Eurostat, en el año 2008, la participación de los impuestos ambientales en Dinamarca se colocaba en 5.7% del PIB.¹⁹

El uso de los impuestos ambientales se instauró más intensivamente a partir de la reforma fiscal de 1994. Los impuestos ambientales se clasifican en tres grandes grupos: impuestos a sustancias peligrosas involucrados en la manufactura o el consumo (por ejemplo, impuestos a pesticidas e insecticidas), impuestos a la descarga de contaminantes (por ejemplo, impuesto a las aguas residuales y al carbón); impuestos a los recursos escasos (por ejemplo, impuestos al agua y a las materias primas).

6.1.4.3. ACTORES INVOLUCRADOS EN LA POLÍTICA AMBIENTAL

El parlamento danés y sus comisiones tienen un papel importante en el debate de las cuestiones de la sostenibilidad. Otros actores que intervienen en la política ambiental son:

- Consejo Económico Ambiental es un órgano económico consultor, fundado en 2007. Se integra por veinticuatro miembros representantes de uniones, federaciones de trabajadores, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. La presidencia generalmente está a cargo de un catedrático universitario; quien prepara un informe que analiza diferentes asuntos ambientales relevantes para la economía danesa o global.

¹⁸ C.F.E. *Environmental Tax in Denmark*. <https://www.cfe-eutax.org/taxation/environmental-taxes/denmark>

¹⁹ Eurostat. *Environment Statistics in Europe. Facts and Figures: from Environmental Taxes to Water Resource*. December, 2010. p. 3. <http://www.eds-destatis.de/en/press/download/2010/12/189-2010-12-10.pdf>

- Ministerio de Medio Ambiente creado en 1971, es el ente responsable de la protección ambiental, tecnología limpia, administración de la naturaleza, silvicultura, planificación espacial, mapeo y encuestas, investigación ambiental, investigación forestal y del paisaje e información geográfica. Además, tiene a cargo la planificación física incluida en el Acta Nacional de Planificación.
- Agencia Danesa de Protección Ambiental creada en 1972, depende del Ministerio de Medio Ambiente, proporciona las bases para las decisiones del Medio Ambiente, ejecuta las decisiones políticas del gobierno y del Parlamento. La Agencia establece un diálogo con empresas, sociedad y autoridades; prepara y gestiona regulaciones nacionales e internacionales; y, recopila el conocimiento sobre el medio ambiente. Su trabajo se centra en el reciclaje y residuos, consumo sostenible, químicos y eco tecnologías.
- Instituto Nacional de Investigación Ambiental de la Universidad de Aarhus. Desarrolla información sobre naturaleza y medio ambiente, la cual sirve de soporte para la toma de decisiones del poder público danés. De igual forma, proporciona apoyo a la comunidad en general, a entidades privadas y a la Unión Europea.
- Agencia Danesa de Naturaleza y Bosques. Su trabajo se orienta en garantizar el esparcimiento en la naturaleza, gestionar la flora y la fauna, conservar y restaurar los espacios naturales.
- Instituto Danés de Investigación de Bosques y Paisaje. Este depende del Ministerio de Medio Ambiente, genera y disemina el conocimiento sobre planificación, bosques y paisaje.
- Catastro Nacional, ente responsable de la gestión y distribución de la información geográfica del país (datos y mapas).

6.1.4.4. AGENDA 21

Desde finales de los ochenta, se han implementado varias medidas e iniciativas respecto a las condiciones medio ambientales de pueblos y ciudades. Más del 90% de las municipalidades ha puesto en marcha una Agenda 21; muchas de ellas han creado su propio centro de Agenda 21, como instancias en las que los ciudadanos puedan aportar sus ideas a las iniciativas locales.

El Ministerio de Medio Ambiente debe informar al *Folketing* cada cuatro años, sobre el estado que guarda la Agenda 21.

6.1.4.5. OTRAS INICIATIVAS RELACIONADAS CON LA POLÍTICA AMBIENTAL

6.1.4.5.1. ECO TECNOLOGIAS

El gobierno danés atribuye un papel muy importante al desarrollo de eco-tecnologías para la mejora ambiental y para mejorar la competitividad en el mercado internacional. El plan para las eco tecnologías incorpora varios proyectos:

- Asociación para la innovación.
- Promoción de las exportaciones.
- Investigación.
- Consultoría, conocimiento e información.
- Promoción de la eco-tecnologías eficientes en la UE.
- Clima y energía.
- Agricultura ambientalmente amigable.
- Agua limpia.
- Ambiente saludable.

6.1.4.5.2. ECOTURISMO URBANO

Como una medida de aminorar el impacto ambiental del sector turístico, el gobierno danés creó en 1994 una certificación para hoteles, denominada “llave verde“. Para otorgar la certificación se realiza una evaluación de cincuenta y seis criterios, que incluyen el uso de químicos, de agua y energía, reciclaje de residuos y elaboración de alimentos.

6.1.4.6. POLÍTICA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

La política para la creación de parques nacionales ha tenido un desarrollo lento, por lo que se busca revertir esta tendencia con la creación de cinco nuevos parques.

Por otro lado, en relación con la agricultura ecológica, Dinamarca fue el primer país en introducir regulaciones para el sector en 1987. Una visión más integral entre agricultura, protección ambiental y del clima está dada por el denominado Acuerdo para el Crecimiento Verde de 2009.

6.1.4.6.1. ACUERDO PARA EL CRECIMIENTO VERDE

El Acuerdo para el Crecimiento Verde de 2009 fue firmado por el gobierno (Partido Venstre, el Partido Liberal y el Partido Conservador) y el Partido de la Gente. Con este se busca que una alta protección del ambiente, de la naturaleza y del clima vaya de la mano de una agricultura e industria de la alimentación competitiva.²⁰

El Acuerdo incorpora el Plan de Naturaleza y Ambiente 2020 y una estrategia para la agricultura e industria alimenticia verdes. En el Plan se definen metas para el ambiente acuático de alta calidad, reducción sustancial de los pesticidas con efectos nocivos para la salud humana, animal y de la naturaleza; menos gases de efecto invernadero de la agricultura; mejorar la protección de la naturaleza y la biodiversidad; más naturaleza y mejor acceso a ella; mejorar la planificación y el monitoreo de la biodiversidad y la naturaleza; compensación obligatoria de la industria para la biodiversidad y la naturaleza.

La estrategia para la agricultura verde, entre otras cuestiones se propone que el 50% del estiércol sea utilizado como combustible; promocionar el mercado de los productos orgánicos, para el 2020 debe representar el 15% del total; asimismo 15% de la tierra arable debe estar destinada para la producción orgánica.²¹

Otros asuntos que aborda el Acuerdo para el Crecimiento Verde son el financiamiento del crecimiento verde y el Programa de Desarrollo Rural 2010-2013.

²⁰ *Agreement on Green Growth.* http://www.mim.dk/NR/rdonlyres/54887891-D450-4CD7-B823-CD5B12C6867A/0/DanishAgreementonGreenGrowth_300909.pdf

²¹ *ibidem*

6.1.5. POLÍTICA DEL AGUA

En Dinamarca el agua subterránea es la principal fuente de provisión de agua; por lo que la protección de las fuentes subterráneas es prioritaria en la gestión del agua. En el pasado se sufría de una severa contaminación a causa de los vertidos provenientes de la agricultura y de la industria a ríos, lagos, puertos y zonas aledañas al mar. Durante los años setentas, Dinamarca puso en marcha cambios importantes para detener la sobreexplotación del agua subterránea y superficial. Se emprendió una campaña para asegurar la calidad del agua con sistemas de tratamiento de agua residuales, reducción del uso y de la descarga de fertilizantes de la agricultura, prohibición del uso de productos peligrosos que afectan las aguas subterráneas, limpieza de depósitos antiguos de sustancias tóxicas.

Los diferentes niveles de gobierno tienen diferentes responsabilidades respecto a la política del agua. Corresponde al gobierno central cumplir con las obligaciones internacionales y el establecimiento, el cambio y gestión del sistema legislativo. Las administraciones regionales atienden la contaminación de antiguos vertederos y otros lugares contaminados; a las municipalidades les corresponde otorgar los permisos de extracción y las medidas de protección de los recursos hídricos contra la contaminación.

En 1987 se aprobó el primer Plan de Acción para el Medio Ambiente Acuático, hasta la fecha se han elaborado tres planes. En el primer Plan se fijó en un periodo de cinco años reducir los niveles en 50% en el nitrato y 80% en el fosfato. Las metas para el nitrato no han podido cumplirse, aunque para el fosfato se cumplieron en un periodo corto de tiempo.²² El Plan vigente cubre el periodo de 2005 a 2015, se orienta en la reducción de las descargas de fósforo provenientes de la agricultura, reducción del nitrógeno, protección de áreas naturales vulnerables y el fortalecimiento de la producción orgánica.

En 1997, el gobierno danés estableció zonas protegidas de acuerdo al interés que representaban como fuentes de agua subterránea y de agua para beber.

Con el plan se han establecido objetivos de reducción de descarga por fuentes puntuales. Logrando mejorar la calidad de los cuerpos de agua con la disminución de nutrientes en las descargas de materia orgánica. Y, aunque se ha reducido la cantidad de

²² GEUS; Danish Ministry of Environment. *Water Supply in Denmark*. p. 3
http://www.ecoinnovation.dk/NR/rdonlyres/E4D4BD37-82E9-413D-87D8-D6AECD6B7E79/0/Vandforsyning_artikel.pdf

descarga de fertilizantes de la agricultura, esta sigue siendo una fuente de contaminación.

La calidad del agua subterránea es generalmente buena, por lo que no requiere un proceso intenso de purificación, tan solo se sigue un tratamiento simple con aireación, ajuste del pH y filtración para su distribución para el consumo.

La atención en el combate de la contaminación del agua ha permitido a Dinamarca colocarse como líder mundial en tecnología del tratamiento del agua, sistemas de regulación, gestión y monitoreo de las fuentes y calidad del agua, incluyendo tecnologías de piscifactoría. La larga experiencia danesa en el tema del agua ha sido aportada en la iniciativa de la UE por el Agua para África y Nuevos Países Industrializados.

La aplicación de impuestos al agua y la realización de campañas han logrado la reducción del 20% de extracción de agua subterránea durante los últimos 20 años.²³

En Dinamarca el costo del líquido varía según la región y las condiciones específicas, como las condiciones geológicas, densidad poblacional, grado de centralización o descentralización del tratamiento de agua residual, costos de operación y mantenimiento. De acuerdo con el Informe de *Water in Figures 2010*, elaborado por la Asociación Danesa de Agua y Agua Residual (DANVA, por sus siglas en danés) el costo promedio por metro cúbico de agua es 52.30 coronas danesa y el consumo promedio per cápita por día en vivienda es de 114 litros.²⁴

En tanto, el consumo de agua proveniente de suministradores disminuyó de 605 millones de m³ en 1980 a 400 millones de m³ en 2005.²⁵ Un hogar paga en promedio por el suministro de agua potable y por el tratamiento de agua residual, según datos de 2008, 900 euros al año, lo que representa el 1.6% del ingreso familiar.²⁶

En 2009, el Parlamento danés aprobó la reforma para el sector del agua, dando paso a la liberación y regulación del sector en pro de la racionalidad económica. A través de DANVA (Asociación Danesa de Servicios de Agua y Agua Residual) se organizan a 155 empresas privadas prestadoras de servicios del sector.

La Secretaria de Suministro del Agua dependiente de la Autoridad Danesa de Consumo y Competencia, es el ente que supervisa el área del suministro del agua,

²³ *ibidem*.

²⁴ *ibidem*.

²⁵ Danish Ministry of the Environment. *Water Supply in Denmark*. p. 16
http://www.ecoinnovation.dk/NR/rdonlyres/E4D4BD37-82E9-413D-87D8-D6AECD6B7E79/0/Vandforsyning_artikel.pdf

²⁶ *ibid.* p. 17

determina los precios máximos, gestiona el sistema de control de las compañías suministradoras, incluyendo a las municipalidades en relación con la venta de agua y el tratamiento de agua residual.

El sistema de suministro registra una pérdida de agua de aproximadamente 1.7 m³ por kilómetro de tubería por día. Lo que representa el 7% de pérdida en la red de distribución.²⁷

6.1.6. POLÍTICA DE RESIDUOS

El Acta de Residuos regula el ámbito nacional en la materia. Los principios que se aplican son el que contamina paga, competencia de mercado en calidad y precio, así como el uso de tecnologías limpias.

En 1980, la gestión de residuos cambió de forma radical pasando a ser responsabilidad de los municipios, los cuales son responsables de la planificación, regulación y funciones de manejo de todos los residuos localmente.

Entre el año 2000 a 2008 la producción de residuos siguió una tendencia incremental, pues la generación paso de 13 millones a 15.6 millones de toneladas al año. Los residuos domésticos en este mismo periodo de tiempo aumentaron 18%, representado un 23% del total generado. Aunque al mismo tiempo, hubo una mejora de la gestión de residuos, con un mayor porcentaje de residuos domésticos reciclados (41%).²⁸

En los últimos años la generación de residuos se ha estabilizado, con una generación similar al crecimiento del PIB nacional. La producción nacional actual ronda los 15.5 millones de toneladas anuales.²⁹

La gestión de los residuos se basa en considerarlos como fuentes de materiales y energía. 90% de los residuos de hogares e industrias se incinera y se convierte en calor y electricidad.³⁰

Una cuestión de especial interés es que el Ministerio para el Medio Ambiente puede decidir establecer una asociación entre los municipios y obligar a éstos a agruparse para

²⁷ DANVA. *Water in Figures. DANVA'S Benchmarking and Water Statistics* 2010. Skanderborg, November, 2010. p. 31 <http://www.danva.dk/Default.aspx?ID=70&TokenExist=no>

²⁸ European Environment Agency. *Waste Denmark*. 26 November, 2010. http://www.eea.europa.eu/soer/countries/dk/soertopic_view?topic=waste

²⁹ EPA. *Recycling and Waste*. http://www.mst.dk/English/Focus_areas/RecyclingAndWaste/

³⁰ EPA. *From Waste to Energy*. http://www.mst.dk/English/Focus_areas/RecyclingAndWaste/FromWasteToEnergy/

la gestión de residuos. En todo el país funcionan cuarenta compañías intermunicipales de gestión de residuos.

Los vertederos han sido de dominio privado, lo que se encuentra en fase final; puesto que, los nuevos deben ser sólo de propiedad pública.

Las organizaciones no lucrativas propietarios del sistema de calefacción también participan en la gestión de residuos.

La gestión de residuos ha logrado una importante reducción de la disposición en vertederos, duplicando el re-uso y el reciclaje. La utilización de instrumentos económicos, en particular el impuesto de residuos y los cargos por empaquetado han incentivado el reuso y el reciclaje. El grado del impuesto está en relación con las prioridades de tratamiento. El sistema de impuestos que se aplica en materia de residuos se desglosa de la siguiente manera:³¹

- Reciclaje: 0 coronas danesas
- Incineración con recuperación de calor: 260 coronas danesas
- Incineración con producción de electricidad y calor: 210 coronas danesas
- Vertedero: 335 coronas danesas

La Estrategia Nacional de Residuos 2009-2012 se basa en la jerarquía de tratamiento e incluye tres políticas fundamentales: de recursos, climática y de protección del ambiente y la salud humana. A su vez, la Estrategia se fijó como metas: reciclar al menos el 65% del total de los residuos, 6% disposición en vertederos y el 29% restante destinarse a la incineración. También se ha fijado recuperar el 45% de las baterías para 2012.³²

Respecto a los residuos eléctricos y electrónicos, Dinamarca fue uno de los países promotores de la Directiva Europea de Residuos Eléctricos y Electrónicos. La jerarquía que se aplica en su gestión facilita el re-uso y el reciclaje.

Relativo a los empaques y embalajes, su reciclaje corresponde a empresas privadas y el tratamiento a las autoridades locales; mismas que cuentan con presupuesto para ello. La recolección no se realiza de manera diferenciada de los residuos domésticos, a excepción del cristal.

³¹ Sustainable Business Performance. *National Tax and Waste Reduction*. March 2, 2010. <http://www.sustainbusper.com/national-taxes-and-waste-reduction-denmark>

³² European Environment Agency. *Waste... op. cit*

6.1.7. POLÍTICA DE PROTECCIÓN CLIMÁTICA

En 2008 se creó la Comisión Danesa de Política en Cambio Climático, integrada por diez científicos de los campos de conocimiento de clima, agricultura, transporte y economía. Las propuestas a desarrollar en la materia asumen una visión global y una perspectiva basada en el mercado de manera costo-efectiva.

La meta de Dinamarca a largo plazo es ser totalmente independiente de los combustibles fósiles para el año 2020. Y para ese mismo año, la meta es reducir las emisiones 20%.

El Ministerio de Energía y Clima es el responsable de asegurar un suministro estable y eficiente de energía, creando a la vez la capacidad enfrentar los efectos del cambio climático. En específico, la Agencia Danesa de Energía es la responsable de toda la cadena de suministro vinculada con la producción, transporte, consumo de la energía y su impacto en el medio ambiente.

Como ya se ha mencionado, en Dinamarca los instrumentos económicos en materia ambiental tienen un uso muy extendido, el país fue el primero de la UE en introducir un impuesto sobre el CO₂.

6.1.7.1. INICIATIVA KLIMA + ENTERPRISES

El trabajo con las empresas para la reducir de emisiones es la iniciativa *Klima + enterprises*; las empresas que se adhieren trabajan de forma voluntaria. Para demostrar alcances de manera estandariza se definen tres tipos de metas: bronce, plata y oro.

6.1.8. POLÍTICA ENERGÉTICA

El desarrollo por más de treinta años de una política energética enfocada a dar respuesta a la situación surgida por la crisis del petróleo de 1973, ha tenido como resultado el haber pasado del 99% de dependencia energética exterior a ser un país totalmente autosuficiente.³³

Una de las bases de la política energética fue la creación de la Autoridad Danesa de Energía en 1975. En 1979, Dinamarca aprobó la primera ley de suministro de calor. Con

³³ *Energy Independence: How Denmark Kicked its Foreign Oil Habit*. Bathroom Reader, Politics, 2008.
<http://www.neatorama.com/2008/01/01/energy-independence-how-denmark-kicked-the-foreign-oil-habit/>

esta se hizo obligatorio para las municipalidades considerar la instalación de distritos de calefacción urbana y, para los propietarios se estableció la obligatoriedad de conectarse a los distritos. Así el país es líder mundial en la co-generación de calor y energía con el aprovechamiento energético de la biomasa. El 60% de la población danesa está conectada al sistema de calefacción.³⁴

En 1984 inició la explotación de petróleo del Mar del Norte. En 1990 se lanzó el Plan de Energía 2000; mismo que fue renovado en 1996 con el Plan de Acción Energía 21. Los ingresos estatales por la explotación de petróleo y gas en 2010, alcanzaron los 23,735 millones de coronas danesas.³⁵

A partir de 1985 debido a una resolución parlamentaria, no es posible construir plantas nucleares en Dinamarca. Sin embargo, parte del suministro energético a proviene de la energía nuclear importada; en 2007, el este de Dinamarca, 3% del suministro eléctrico fue de origen nuclear.³⁶

La actual política energética está enfocada en desacoplar el crecimiento económico del consumo energético y proteger el medio ambiente. De acuerdo, con la Plataforma de Gobierno, Dinamarca en el largo plazo debe ser 100% independiente de los combustibles fósiles. Las metas en esta materia para 2025 son: duplicar el promedio de energías renovables, lo que representa al menos 30% del consumo total de energía; asegurar la eficiencia energética al menos 1.4% por año entre el periodo 2010-2025; duplicar los fondos públicos destinados a la investigación en tecnologías para alcanzar los mil millones de coronas danesas por año para 2010.

³⁴ European Commission. *Denmark. Danish Heating Sector Sets 2030 as Date for Carbon Neutrality*. http://ec.europa.eu/environment/etap/inaction/showcases/denmark/409_en.html

³⁵ Danish Energy Agency. *Denmark's Oil and Gas Production. And Subsoil Use*. (Report). Copenhagen. June, 2011. p. 63 http://www.ens.dk/Documents/Netboghandel%20-%20publikationer/2011/Denmarks_oil_and_gas_production_2010.pdf

³⁶ Ministry of Climate and Energy. *Nuclear Energy*. http://www.klimaogenergiuiden.dk/topic1_nuclear-power.html

6.1.8.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Desde 1980, Dinamarca ha logrado disminuir su intensidad en el uso energético, colocándose en un lugar sobresaliente entre los países de la UE y de la OCDE. Entre 1990 y 2007 la economía creció más de 45%, mientras que las emisiones de CO₂ disminuyeron en 13%.³⁷

Se han aplicado impuestos y subsidios para la adopción de energía más eficiente en las empresas y el sector privado. El desarrollo de plantas de calefacción colectivas eficientes y una red de distribución han disminuido el desperdicio energético.

Dinamarca cuenta con iniciativas para el establecimiento de altos estándares de eficiencia energética para edificios, campañas para el ahorro energético, acuerdos con industrias, etiquetado para electrodomésticos, implementación de impuestos por consumo de energía.

Las ciudades danesas han puesto en funcionamiento luces de tráfico de bajo consumo; lo que permite hacer un ahorro de 4.000 KWh al año.³⁸

El sistema de calefacción urbana danés funciona como ejemplo para otros países interesados. La política energética da importancia a la calefacción urbana, de tal suerte que, el gobierno central lleva a cabo ciertas medidas para su apoyo como incentivos fiscales, planificación energética, monitoreo estricto de la zonificación la calefacción urbana y de otras fuentes de calor, regulaciones para construcciones, subsidios, etc. Otras características del sistema de calefacción danés es el que las autoridades municipales por su parte consideran la calefacción urbana como parte de la infraestructura urbana y planificación urbana. Asimismo, la mayor parte de las empresas de calefacción son propiedad de los consumidores, ya sea de forma directa a través de cooperativas o indirecta, a través de la propiedad municipal; además el sistema cuenta con sistemas eficientes de financiamiento, soluciones técnicas y un ambiente de desarrollo y cooperación.³⁹

Como un ejemplo de los avances de la calefacción urbana, Dinamarca es líder en el diseño de tuberías de distribución para el calentamiento urbano.

³⁷ Ministry Climate of Climate and Energy. *The Danish Example –the Way to an Energy Efficient and Energy Friendly Economy*.

<http://www.kemin.dk/documents/publikationer%20html/the%20danish%20example/html/kap01.html>

³⁸ Ministry of Environment. "Green Light all the Time". En: *Joining Technology Business and Environment. 10 Enterprises Show the Way*. April, 2005. p. 12

<http://ec.europa.eu/environment/etap/pdfs/netversion.pdf>

³⁹ DBHK. *Characteristics*. <http://www.dbdh.dk/artikel.asp?id=462&mid=24>

6.1.8.2. ENERGÍAS RENOVABLES

Poco más del 19% del consumo energético nacional se surte por energía renovable, cuyas fuentes son: eólica (20%), residuos biodegradables (23%), paja (14%), madera (32%), biogás (3%) otros (8%).⁴⁰

De igual manera, el país ha sabido aprovechar el potencial del viento que en promedio, a lo largo del año, presenta una fuerza promedio de 7.6 m por segundo.⁴¹ Como ya se ha mencionado en el apartado correspondiente a la economía, uno de los productos de exportación mundial son las turbinas eólicas.

Dinamarca se ha fijado como meta cubrir el 30% de su consumo con energía renovable en 2020, con predominio de la energía eólica.⁴²

Para fortalecer el liderazgo del país en las eólicas se puso marcha el proyecto “Megaeólica”, que es una estrategia compartida para la investigación e innovación en el sector. En el 2006, el sector empleó a 21 mil personas y generó ganancias por el orden de 6.5 mil millones de euros.⁴³

El 14.4% del consumo eléctrico es proveído por la energía eólica. Los particulares han jugado un papel muy importante desde el inicio, en la actualidad, más de 150 mil familias son miembros de cooperativas de turbinas eólicas. Inversores privados han instalado 86% de las turbinas eólicas en el país.⁴⁴

6.1.8.3. INVESTIGACIÓN SOBRE ENERGÍA

Entre los temas prioritarios de investigación en el campo energético se encuentran la tecnología del hidrógeno y las células de combustible.

Como parte de las iniciativas por parte de las comunidades se encuentra el “Proyecto Zero” en la localidad de Sodenborg, al sur de Dinamarca, cercana a la frontera con Alemania. Zero se enfoca a la conversión de la región a neutral de CO₂ para el año

⁴⁰ Ministry Climate of Climate and Energy. *The Danish Example...op.cit.*

⁴¹ International Starch Institute. *Denmark –Abstract*. <http://www.starch.dk/isi/profile/denmark.asp>

⁴² Danish Energy Agency. *Danish Energy Policy (1970-2010). Vision 100% independence of Fossil Fuels*. p. 5 <http://www.ens.dk/en-US/Info/news/Factsheet/Documents/DKEpol.pdf%20engelsk%20til%20web.pdf>

⁴³ Case: *The Megawind Partnership* <http://www.denmark.dk/en/menu/Climate-Energy/Fact-Sheets/What-Makes-Technology-Ecoefficient/CaseTheMegawind+Partnership.htm>

⁴⁴ Copenhagen Environment and Energy Office. *The Middelgrunden Offshore Wind Farm. A popular Initiative*. March, 2003. http://www.ontario-sea.org/Storage/29/2118_doc1.pdf

2029, llegando a ser autosuficiente en energía renovable. El proyecto ha sido reconocido con el premio Comunidades Energéticas Sostenibles 2010.

6.1.9. POLÍTICA DE MOVILIDAD

El trabajo para un transporte sostenible forma parte de las iniciativas para que Dinamarca esté libre de combustibles fósiles. Se calcula que alrededor del 25% de las emisiones de CO₂ del país provienen del transporte.⁴⁵ Los objetivos en esta materia son reducir las emisiones de CO₂, mediante un tráfico verde vehicular, aumento del transporte público y de bicicletas, una mejor red de ferrocarril, mejores carreteras (reducción del tráfico), nuevas tecnologías verdes, con un gran cuidado de la naturaleza y la reducción de tráfico y ruido.

Dinamarca es un país pionero en el uso de coches eléctricos. Durante el 2011 se inició la instalación una red de carga para este tipo de vehículos. Entre 2009-2013 se tiene proyectado destinar 284 millones de DKK, para la puesta en marcha de iniciativas que contribuyan a disminuir las emisiones provenientes del sector transporte.⁴⁶

6.1.10. POLÍTICA DEL AIRE

La integración adecuada de la cuestión ambiental en temas de energía y transporte se aprecia en materia de contaminación del aire. La Agencia de Protección Ambiental ha apoyado las políticas locales de transporte y planificación física, logrando estabilizar el gasto energético a la par que ha tenido un constante crecimiento económico.

La política del aire también ha recurrido al establecimiento de las denominadas “zonas ambientales” en cuatro ciudades: Copenhague/Frederiskberg, Aalborg, Odense y Aarhus. En estas zonas los vehículos de 3.5 toneladas deben contar con motor que cumpla con los estándares europeos o contar con filtros de partículas.

⁴⁵ The Danish Government. *Sustainable Transport. –Better Infrastructure*. December 2008. p. 1 <http://www.trm.dk/graphics/Synkron-Library/trafikministeriet/Publikationer/2008/B%E6redygtig%20transport/Sustainable%20transport%20TRM.pdf>

⁴⁶ Centre for Green Transport. *Centre for Green Transport. Promoting Green Transport*. Copenhagen, September, 2009. p. 3. <http://www.denmark.dk/NR/rdonlyres/B76A435F-D820-4642-BAAA-F99E896E5917/0/Centreforgreenttransport.pdf>

6.1.11. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

La región más dinámica del país es Øresund, en donde habitan 3 millones de personas. En la zona se desenvuelven actividades empresariales, investigación y educación en campos de biotecnología, tecnologías de información y comunicación, ambiente y energía. Tiene una gran accesibilidad y conectividad. Los gobiernos de Dinamarca y Suecia pretenden que el desarrollo de la región sea de manera sostenible, lo que incluye cuestiones de planificación espacial, medio ambiente y transporte.

6.1.11.1 PLANIFICACIÓN ESPACIAL

A. ACTA DE PLANIFICACIÓN

El Acta de Planificación Espacial es la base jurídica para asegurar la calidad de los asentamientos humanos y de los espacios abiertos daneses. El Acta fue reformada en 2007 junto con la reestructuración administrativa que significó pasar de 271 municipios a 98 grandes municipios y la sustitución de los condados por cinco regiones administrativas. Estos cambios se han reflejado en el sistema de planificación con cinco planes de desarrollo regional, 98 planes municipales y 1.300 planes locales.

El sistema de planificación danés es descentralizado e involucra la participación pública. Los consejos municipales elaboran las regulaciones de uso del suelo, con las guías legales vinculantes para los propietarios. Los consejos regionales preparan un plan estratégico para el desarrollo espacial en cada región. El Ministerio de Medio Ambiente es a quien corresponde velar por los intereses nacionales a través de la planificación nacional.

El Acta de Planificación pone especial interés en la planificación de la Gran Copenhague, las zonas costeras y en el comercio al por menor:

- La planificación de la Gran Copenhague intenta mantener los principales principios de la estructura de los denominados “*fingers*”.
- Las áreas costeras gozan de protección desde 1981; el objetivo es mantenerlas lo más libre posible de desarrollo e infraestructuras que no deben ubicarse ahí. No deben construirse nuevas zonas de casas de veraneo, solo deben mantenerse las existentes, utilizándolas para fines vacacionales y propósitos de esparcimiento.

- La venta al por menor se considera un elemento para hacer de la ciudad un lugar vibrante; es también un medio que da lugar a la renovación y a la regeneración de las zonas comerciales existentes en los centros de los asentamientos. Por lo que, la planificación del uso del suelo debe promover el desarrollo de pueblos mediados y pequeños y reducir la construcción de grandes centros comerciales en terrenos verdes en las afueras de las ciudades.

La planificación nacional se fundamenta en informes, instrucciones vinculantes, guías y, el involucramiento en la planificación municipal con temas y proyectos de interés internacional, nacional o regional.

La planificación del uso del suelo también juega un papel importante en la detección de los lugares con viabilidad para la instalación de parques eólicos.

Cada cuatro años se revisa el plan regional. Después de la elección del *Folketing*, el Ministerio de Medio Ambiente elabora un informe sobre la planificación nacional para la comisión del Medio Ambiente del *Folketing* y para el Comité de Planificación Regional. El informe incluye alternativas potenciales, solicitando su debate público.

Los siete centros del Ministerio de Medio Ambiente establecen contacto con las municipalidades sobre la planificación para establecer contacto entre los intereses del estado.

Durante la primera mitad del periodo de elección, las municipalidades publican una estrategia de planificación municipal y deciden la manera en que se revisará el plan.

B. PLANIFICACIÓN REGIONAL

Los consejos regionales elaboran los planes regionales que asumen una visión estratégica para el desarrollo de cada región. Los planes espaciales regionales son proyectos colectivos entre los consejos municipales, los negocios, los consejos regionales y otros actores de la región.

El área metropolitana de la región de la capital, conocida como la Gran Copenhague, comprende 3 condados y 48 municipalidades, más las ciudades de Copenhague y de Frederiksberg; cubre 7% de la superficie del país y alberga a un tercio de la población

nacional.⁴⁷ Las bases para el desarrollo urbano de la región de la región están definidas en el denominado *Finger Plan*, que más adelante se detalla.

C. PLANIFICACIÓN MUNICIPAL

La planificación municipal resume y concreta los objetivos políticos para el desarrollo de la municipalidad. Los principales temas son el diseño de áreas urbanas, localización de viviendas, lugares de trabajo, tiendas, instituciones públicas como escuelas, centros de cuidado, centros para ancianos, transporte y espacios verdes.

D. PLANES LOCALES

Los planes locales son el soporte del sistema de planificación espacial de Dinamarca. Los mismos estipulan cómo puede desarrollarse y usarse el suelo. Regulan varios aspectos como el tamaño y localización de las construcciones, carreteras, pistas, características arquitectónicas en un área.

La reforma del Acta de Planificación atribuyó a las municipalidades una mayor responsabilidad para la protección del paisaje, la naturaleza, el medio ambiente y el campo.

6.1.11.2. MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE CONSTRUIDO

La Fundación Realdania fue creada en el año 2000, para trabajar en la creación de calidad de vida en el medio ambiente construido; como es el desarrollo de nuevas construcciones, innovación práctica, buenos métodos de restauración, calidad arquitectónica y artesanía, mejora del proceso de gestión, desarrollo urbano visionario, investigación y diseminación. Las grandes áreas de trabajo de Realdania son:

- La salud en el medio ambiente construido, relativo a crear condiciones que contribuyan a que los habitantes puedan elegir alternativas más saludables, mejorar la calidad ambiental de los lugares interiores o cuestiones relacionadas con color, sonido e iluminación como una contribución a la mejora de las condiciones psicológicas.

⁴⁷ Ministry of Environment. Ministry of Environment. *Spatial Planning...op.cit.* p. 13

- Desarrollo sostenible en el ambiente construido. En Dinamarca las construcciones representan la mitad del consumo de energía; así que, combatir el cambio climático requiere reducir el consumo energético en las construcciones. Tanto el clima y el medio ambiente son elementos que se consideran en la mejora social y la salud en el medio ambiente construido.
- Transformación de los suburbios. Aprovechar los lugares abandonados por la industria pesada para el desarrollo e integración de nuevos usos. Así como revertir la separación de las zonas funcionales de trabajo, ocio y descanso. Se trata de incorporar una nueva visión sobre los asuntos urbanos que disminuya la necesidad de desplazamiento y gasto energético.

6.1.11.3. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Desde la crisis del petróleo de los setentas se establecieron estándares de eficiencia energética para las construcciones; abriéndose paso a una nueva perspectiva en el diseño arquitectónico, con la primera generación de edificios de bajo consumo energético. En la época actual, las tecnologías verdes son consideradas como una oportunidad de negocio. Fueron los primeros estándares los que incentivaron el desarrollo de los generadores eólicos, los materiales aislantes, la fabricación de ventanas, etc.; así es que, la industria desempeña un papel muy importante en la arquitectura sostenible.⁴⁸

6.1.11.4. ACTORES INVOLUCRADOS EN EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Otros actores involucrados en el desarrollo sostenible son:

- Centro Danés de Ecología Urbana fundado por parte del Ministerio de Vivienda y Asuntos Urbanos, el Ministerio de Medio Ambiente y Energía y la municipalidad de Århus. Es un centro interdisciplinario dedicado a compilar y diseminar el conocimiento sobre ecología urbana. Los temas en los que se centra son: planificación y naturaleza urbana, construcción y patrones de consumo. El centro tiene como socio a la Asociación Danesa de Ecología Urbana.

⁴⁸ Sattrup, Peter Andreas. "Building Sustainable Communities. A Few Traits, Spaces and Moments of Danish Experience in Architecture and Planning." En: *A Closer Look at Sustainable Visions and Projects of Danish Architects and Engineers*. DAC http://www.dac.dk/db/filarkiv/12425/bsc_katalog_low.pdf

- La Asociación Danesa para Comunidades Sostenibles formada en 1993, integra a varios grupos sociales que buscan asumir estilos de vida más sostenibles. En un sentido amplio incorpora una visión ética en la relación con la naturaleza. Su trabajo se ha orientado en buscar mejores condiciones de financiamiento para viviendas ambientalmente amigables, logrando que el gobierno garantice el 20% de los préstamos para las asociaciones de vivienda. Otra línea de trabajo de la Asociación ha sido la promoción de la planificación de la Agenda 21.⁴⁹
- El Centro Arquitectónico Danés muestra y disemina información sobre desarrollo urbano, proyectos de construcción, visiones arquitectónicas e innovación. El Centro es financiado por el Ministerio de Cultura, el Ministerio de Economía y Negocios y Realdania.

⁴⁹ LØS. *The Danish Network of Sustainable Communities: Purpose, Visions and Activities*.
<http://losnet.dk/English/engindexfrm0.htm>

6.1.12. MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD DE COPENHAGUE

Copenhague es la capital de Dinamarca, como tal, es sede de las instituciones políticas, a su vez, funge como un importante centro financiero y comercial. La ciudad se localiza en la costa de Øresund, en el suroeste del país entre las islas Amager y Selandia. La extensión territorial de Copenhague es de 1.980 Km² y la población de la gran Copenhague alcanza 1,8 millones de habitantes.⁵⁰ La ciudad goza de un ambiente multicultural gracias a la población inmigrante.

Durante los años ochentas, la ciudad sufría de un alto nivel de desempleo, endeudamiento y bajo crecimiento económico. La población se componía por personas mayores y estudiantes, mayoritariamente; muchas personas decidían emigrar. La ampliación del aeropuerto y el metro, junto con el desarrollo de Ørestad permitieron revertir dicha situación y Copenhague se ha convertido en una de las mejores ciudades para vivir y un punto de atracción para población procedente de otros países. A nivel mundial la ciudad es reconocida como una de las mejores ciudades para vivir, gracias a su calidad de vida, calidad en el transporte, diseño urbano y ambiente para los negocios. Incluyendo los aspectos sociales relacionados con la educación, la salud pública y la criminalidad.

Copenhague forma parte de la *Fedarene* Zona metropolitana de Øresund, área que abarca la parte sueca de Escania y las islas danesas de Selandia, Lolland, Falster y Bornholm. El total de población entre 2009 y 2010, alcanzaba 3.732.000 de habitantes, los cuales 2.501.000 vivían en la parte danesa y 1.231.000 en la parte sueca.⁵¹

Existen vestigios de asentamientos humanos de miles de años A.C. de Copenhague. Aunque hubo sido un puerto estratégico, la ciudad se fundó hasta el siglo XII, en la costa este de la isla de Selandia, como una forma de proteger el comercio en Øresund. Desde entonces, la ciudad creció gracias a su cercanía con el estrecho Øresund y sus facilidades como zona portuaria.

En 1536 la Reforma Protestante llegó a Dinamarca y el Luteranismo se convirtió en la religión oficial.

Las construcciones más emblemáticas de la ciudad fueron construidas bajo el reinado del rey Cristian IV, entre los años 1588 y 1648.

⁵⁰ Copenhagen Portal. *Brief History about Copenhagen*. <http://www.copenhagenet.dk/CPH-History.htm>

⁵¹ Tendens Øresund. *Population*. <http://www.tendensØresund.org/en/population>

En el siglo XVIII la ciudad se fortaleció por el tráfico intenso de mercancías e impuestos. En 1849, Dinamarca se convirtió en un país democrático en cuya Constitución se fijaron los límites a la monarquía, la separación de poderes (ejecutivo, legislativo y judicial) y la protección de los derechos civiles.

6.1.12.1. ECONOMÍA

En la región de la gran Copenhague la actividad económica está basada en la biotecnología, farmacéutica y tecnología ambiental. Especialmente, destaca la región del Øresund por la alta concentración de empresas de biotecnología.

La actividad turística es una empresa en expansión. El puerto de Copenhague recibe un gran número de cruceros turísticos, cifras de 2009 registraron el arribo de 528 mil pasajeros en 334 cruceros, con una derrama económica de 978 millones de coronas danesas.⁵²

La actividad universitaria también es importante, la Universidad de Copenhague, fundada en 1479, es la más importante de Dinamarca y concentra una población de 35 mil estudiantes.

6.1.12.2. GOBIERNO

El gobierno se integra por el Ayuntamiento de la Ciudad y la Subdivisión de la Ciudad. El Ayuntamiento se constituye por cincuenta y cinco miembros, elegidos por un periodo de cuatro años. El gobierno es responsable de varios asuntos de ámbito regional. Se divide en siete comités, cada uno de ellos se liga con la Subdivisión de la Ciudad.

En 1989 el gobierno municipal elaboró el informe “Qué queremos para nuestra ciudad”, que significó un empuje para orientar el futuro de la ciudad.

Como una estrategia de competitividad Copenhague busca proyectarse como una ciudad del conocimiento y como la ciudad con el mejor ambiente urbano del mundo. Segura y multicultural, con viviendas accesibles, con la creación de empleos adecuados, limitación del tráfico rodado y cohesionada socialmente.

⁵² *Facts about Copenhagen*. November 2010.

http://www.visitcopenhagen.com/content/press/statistics_and_facts/about_copenhagen

En 2003, la municipalidad adoptó una estrategia internacional que enfatizaba la necesidad de asumir el liderazgo internacional de la ciudad en varias áreas. Para impulsar la competitividad de Copenhague, en 2006 se creó el *tink tank* “Ciudad del Conocimiento” y en 2008 se creó otro *tink tank* con la denominación “Atrayendo trabajo en el futuro”.

Las iniciativas para hacer de Copenhague una ciudad del conocimiento son:⁵³

- *Crear un campus para atraer a estudiantes internacionales y hacer de la ciudad un lugar universitario de clase mundial. La meta es duplicar la cantidad de estudiantes extranjeros al 2020 y crear un mercado laboral atractivo para quienes terminen sus estudios.*
- *Centro de bienvenida para proporcionar toda la información legal para encontrar trabajo, vivienda, cuidado de niños para estudiantes, investigadores y trabajadores de distintas áreas del conocimiento.*
- *Hotel del conocimiento, como un servicio de alojamiento para investigadores extranjeros y personas que trabajan en el sector del conocimiento.*
- *Intercambio potencial, con lo que las personas extranjeras con estudios tengan realmente la oportunidad de desarrollar su profesión.*
- *Programa “Estrellas inteligentes” dirigido a estudiantes de nivel primaria, tanto a los que tienen pocas posibilidades de continuar, como para aquellos que sobresalen en los estudios, que necesitan de otros desafíos.*
- *Negocios Carlsberg, apoyar el potencial del distrito de Carlsberg para atraer firmas internacionales, por lo que puede ser un centro internacional para los negocios y regional para la vivienda.*
- *Copenhague Soluciones, transformar los espacios urbanos en una demostración de las soluciones tecnológicas y sociales danesas. Una atracción internacional para ver y experimentar el futuro*
- *Copenhague Aventura, una cooperación entre los sectores universitario y de negocios, para la creación de nuevas ideas y áreas de negocios.*
- *Ciudad espacio de innovación, los espacios urbanos deben ser transformados en espacios de oportunidad donde se da paso a la creatividad, la diversidad y el emprendimiento.*

⁵³ City of Copenhagen. CPH. International Knowledge City. 2007
http://www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/Taenketank/SubsiteFrontpage/~/_media/3BE0FF5B1D3B4121B1EFBDA510FA9B39.ashx

Las propuestas del *tink tank* para el trabajo son:⁵⁴

- *Asociación Copenhague. Facilitar a trabajadores calificados y a sus familias asentarse en la ciudad.*
- *Noticias en inglés. Satisfacer la creciente demanda de noticias en inglés.*
- *Club de cultura. Crear espacios para la cultura y para el encuentro.*
- *Todas las materias en inglés. Modificar la legislación para la enseñanza y la evaluación del inglés en las escuelas.*
- *Tres pasos para un mejor lugar de trabajo. Aplicar un sistema de rotación de los empleados dentro del sistema municipal público y de las empresas privadas.*
- *Integración. Enfocarse a las mujeres inmigrantes trabajadoras, puesto que especialmente presentan problemas para integrarse. Todas las escuelas de enfermería deben contar con un programa dirigido a los niños.*

A. ECO-METRÓPOLI-VISIÓN 2015

En 2007, Copenhague lanzó una iniciativa ambiental para ser en el 2015, la eco-metrópolis del mundo; a manera de ser un ejemplo claro de cómo un medio ambiente urbano verde puede alcanzar en términos prácticos calidad de vida. La visión para Copenhague abarca cuatro temáticas:⁵⁵

1. *Ser la mejor ciudad para el ciclismo del mundo.* 50% de las personas que vayan al trabajo o a los centros de salud deberán utilizar la bicicleta. Al menos el 80% de los ciudadanos deben sentirse seguros, disminuyendo la incidencia de accidentes.
2. *Capital climática.* Ser inspiración para combatir el cambio climático y reducir las emisiones en 20% en relación con el 2005.
3. *Capital verde y azul.* Creación de una red de nuevos parques, playas y piscinas. 90% de los ciudadanos deben tener acceso a zonas verdes a pie, a menos de quince minutos. Duplicar las visitas a los parques, playas y piscinas.

⁵⁴ *The Tink Tank for Labour in the Future.*

http://www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/Taenketank/SubsiteFrontpage/~/_media/EA017DF727194FEB8F8BA38642B7D52D.aspx

⁵⁵ City of Copenhagen. *Eco-Metropolis. Our Vision for Copenhagen 2015.* pp. 6-17
http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_publicationer/pdf/674_CFbnhMePZr.pdf

4. *Una gran ciudad limpia y saludable.* La exposición al ruido del tráfico no debe afectar a las personas; debe existir una buena calidad del aire, de tal suerte que, tampoco se afecte a la salud de las personas; el consumo de productos orgánicos debe representar el 20% en la ciudad y, en las instituciones municipales debe equivaler al 80%; el retiro de la basura en las calles debe realizarse cada ocho horas.

6.1.12.3. POLÍTICA AMBIENTAL

El Comité Técnico y Ambiental administra las actividades de la planificación local, renovación urbana, construcción y ambiente, entre otras áreas técnicas. La gestión cotidiana de los asuntos se realiza a través de la Administración Técnica y Ambiental, integrada por varias unidades administrativas entre ellas, la Autoridad de Control de la Contaminación. Esta es la responsable de poner en marcha de la Agenda 21, inspeccionar las empresas contaminantes; realizar tareas relacionadas con la contaminación del suelo contaminado, agua y aire, el control de plagas y el reciclaje.

A. GESTIÓN AMBIENTAL

En el 2006, la municipalidad ganó el Premio de Gestión Ambiental Europea, otorgado por la Comisión Europea; el cual reconoce una política ambiental que incorpora una amplia visión ambiental holística y la introducción del estado del arte en el pronóstico del estado de las aguas de baño.

La gestión ambiental de Copenhague actúa en tres niveles:⁵⁶

1. A nivel comunitario con Dogme 2000.
2. A nivel de ciudad con el presupuesto verde.
3. A nivel institucional con las certificaciones ISO 14001 ó EMAS.

⁵⁶ Christiansen, Hans Christian. *Environmental Management in Copenhagen*. Presentation. Brussels, 2005. p. 4 http://www.fedarene.org/events/Fedarene_events/Environmental-management/HC_Christiansen-Copenhagen.pdf

A.1. MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL-DOGME

En el 2000 las municipalidades de Albertslund, Ballerup, Copenhague, Fredericia, Herning formaron una red de desarrollo urbano sostenible; en 2005 se unieron Kolding y Malmø. El proyecto acordó metas comunes que fueran controladas y auditadas para hacer posible la verificación de sus logros.

La continuación de Dogme fue financiada con fondos del programa LIFE de la UE, por un periodo de tres años, de 2004 a 2007. En este periodo se desarrollaron herramientas y modelos; adhiriéndose como miembros externos de Siauliai (Lithuania) y de Neumünster (Alemania).

Dogme 2000 funge como guía en el trabajo ambiental y se sustenta en tres dogmas:

Dogma 1. Los impactos humanos ambientales deben ser controlados y medidos.

- A. Anualmente la ciudad debe publicar un informe de contabilidad verde. Éste cubre la ciudad como una unidad geográfica, incluyendo la industria, los ciudadanos y las instancias públicas.
- B. Las cuentas verdes se centran especialmente en la gestión y manejo de residuos; consumo de calefacción, electricidad, gas y petróleo; impacto del sistema de transportes; impacto sobre la cantidad y calidad del agua subterránea; uso de pesticidas.
- C. La contabilidad verde debe dar cuenta de la contribución a la contaminación como el NO₂ y cambio climático (CO₂).

Dogma 2. Desarrollar una Agenda 21 para la mejora del medio ambiente.

- A. El plan debe abarcar toda la ciudad de Copenhague.
- B. El plan debe contener objetivos para el uso de recursos e impacto ambiental basado en el concepto de espacio ambiental.
- C. Como parte de la estrategia “orden en tu propia casa”, los objetivos que deben perseguirse son: en instituciones públicas, el consumo de comida orgánica debe alcanzar el 75%; retirar paulatinamente los herbicidas; cumplir con las guías ambientales en la construcción y la industria; en todo el proceso de planificación debe incorporarse la sostenibilidad como un objetivo global; poner en marcha una política del presupuesto sostenible.

Dogma 3. El trabajo ambiental debe estar soportado localmente.

- A. Las áreas residenciales deben considerarse en la elaboración de un plan de Agenda 21.

- B. La comunidad de los negocios debe estar formalmente involucrada en el trabajo de la mejora ambiental.
- C. La administración de la ciudad y sus instituciones deben certificarse ambientalmente y, las consideraciones ambientales deben tomarse en cuenta en el trabajo de cada instancia.

En síntesis Dogme se expresa en la contabilidad verde, la Agenda 21 y el involucramiento de los actores. Cuyos resultados se auditan anualmente por entes externos.

A.2. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Cada institución cuenta con un manual propio de gestión ambiental, basado en el manual estándar de EMAS; y, que ha sido elaborado conforme los aspectos centrales de la gestión ambiental cotidiana de cada institución. Con lo que se crea un perfil ambiental y herramientas propias de promoción; respondiendo a la diversidad organizacional.

El sistema de gestión ambiental está diseñado para que contar con siete certificados, uno por cada administración de la ciudad, con lo que se ahorra dinero en la certificación.

En el 2008, cinco de siete departamentos del ayuntamiento fueron certificadas de acuerdo con los criterios de ISO 14001. Si se alcanza la certificación del resto de los departamentos, la ciudad puede ser la primera en el mundo, que cuente con todas las instancias administrativas certificadas con el estándar ISO 14001.⁵⁷

A.3. PRESUPUESTO VERDE

Desde 1992, la municipalidad de Copenhague puso en marcha regulaciones para tomar en cuenta consideraciones ambientales en el presupuesto. Se adoptó una perspectiva del ciclo de vida del producto, lo que implica tomar en cuenta ciertas características de los productos y servicios: como que han sido producidos y

⁵⁷: Richelsen, Anders; Sørensen, Peter Martin (Editors). *Catalogue of the Best Practices. Learning from the Best. European Green Capital*. p. 29.
http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/egc_bpcatalogue_2010-2011.pdf

distribuidos de la manera más ambientalmente posible, que causan el menor daño al ambiente y la consideración de cuestiones éticas en su elección. De tal suerte que, los proveedores de bienes y servicios deben contar con una política ambiental interna para la compañía y preferiblemente contar con una certificación como EMAS ó ISO 14001.

De manera oficial se puso en marcha la política de presupuesto verde en 1998, a través de un plan de acción; en una primera etapa participaron Energía Copenhague y la Agencia de Protección Ambiental y Agua.

El presupuesto verde funciona como un puente entre todo el sistema de gestión ambiental de la ciudad, Dogme 2000 y el trabajo ambiental de todas las instituciones de la ciudad.

La política de compras da preferencia a los productos que cuentan con la eco etiqueta *Swan*, *Flower*, *Blue Angel* y etiquetado europeo de energía. Para aquellos productos que no pueden adoptar criterios de eco-etiquetado, se considera el impacto ambiental del producto tomando en consideración la guía e información de la Agencia de Protección al Ambiente y de otras fuentes. Un ejemplo de la adquisición de productos con criterios ambientales, es el hecho de que todas las escuelas deban acceder a alimentos orgánicos, saludables y económicos.

El consumo de productos orgánicos es una manera de contribuir a ser ciudad más saludable. La ciudad encabeza el consumo per cápita de productos orgánicos en el mundo. Tendencia que debe verse reforzada. Del actual el 7% debe pasarse al menos al 20% del consumo de comida orgánica. Y para las cocinas pertenecientes a la municipalidad, el consumo de origen orgánico debe llegar al 90%; en 2008 equivalía al 57%.⁵⁸

A.4. AGENDA 21

La Agenda 21 ha sido el instrumento que ha guiado la actuación el desarrollo sostenible de la ciudad. Durante el periodo comprendido entre 2005 a 2007 se apoyo con 9.4 millones de coronas danesas por año, este monto se incremento a finales de 2000 a 12 millones de coronas danesas, distribuidos en ocho centros de Agenda 21.⁵⁹

⁵⁸ Larsen, Anne-Marie *et al.* *European Green Capital Award Presentation. Copenhagen Presentation.* January 12, 2009. p. 19

⁵⁹ City of Copenhagen. *Copenhagen Application for the Title as European Green Capital.* p. 2 http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm

El Plan de Agenda 21 para el periodo 2008 – 2011 se centró en: consumo y recursos; salud y ambiente; y Copenhague como modelo de sostenibilidad. Cada tema tiene una visión, además del detalle de las demandas, las áreas de acción y los objetivos.

B. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS VERDES

En el pasado Copenhague era una ciudad gris; actualmente es una ciudad verde-azul, por su conexión con la naturaleza (áreas verdes y azules). Lo cual es fruto de varias acciones. En 2003 se impulsó una política de parques, la cual se relacionaba con otros aspectos de la planificación municipal, subrayando la contribución de los espacios verdes al atractivo de la ciudad. La política se centra en proteger y desarrollar las áreas verdes; espacios disponibles y calidad de los espacios verdes.

La accesibilidad a los espacios naturales se ha ampliado con la mejora de la calidad de las aguas y la creación de la ciclo rutas, 79% de la población vive a una distancia de 300 metros de una zona verde.⁶⁰

En 2008 Copenhague emprendió una estrategia de parques pequeños (menores a 5.000 m²), se trata de espacios verdes a pequeña escala en solares vacantes y suelos irregulares; ubicados alrededor de algún monumento, en una esquina o cercano a un punto urbano significativo. Para el 2012, se pretende crear al menos catorce pequeños parques en el área central. Además de la plantación de 13 mil árboles en vías públicas.⁶¹

6.1.12.4. POLÍTICA DEL AGUA

Históricamente, el suministro de agua de Copenhague ha provenido de pozos de aguas subterráneas de los alrededores de la ciudad; que han estado sujetos a importantes impactos ambientales y altos niveles de contaminación. Por muchos años las descargas de aguas residuales provenientes de hogares e industrias se vertían en el Puerto de Copenhague, produciendo una alta contaminación por desechos, algas, residuos industriales y derrames de petróleo de embarcaciones. En 1985 la ciudad lanzó la mayor iniciativa para limpiar su puerto con grandes inversiones para el tratamiento de aguas residuales.

⁶⁰ *ibid.* p. 7

⁶¹ Sustainable Cities. *Copenhagen Pocked Parks, a Drop of Urban Green.*

<http://sustainablecities.dk/en/city-projects/cases/copenhagen-pocket-parks-a-drop-of-urban-green>

La municipalidad invirtió en la modernización del sistema de tratamiento de aguas y en la expansión de las plantas de tratamiento. Aún en el año 1995, noventa y tres canales se desbordaban con aguas negras; la municipalidad procedió entonces, a la construcción de represas para agua de lluvia y acueductos para reservar el agua hasta tener espacio en las plantas de tratamiento. Con lo que se cerraron cincuenta y cinco canales, solo en días de fuertes lluvias las aguas que pueden estar contaminadas se vierten al puerto.

En general, el gran logro de la política del agua es el haber alcanzado una calidad de los cuerpos de agua que permite su aprovechamiento como lugares de esparcimiento, como es nadar o pescar. Los sistemas de tratamiento de aguas continúan modernizándose y se pretende abrir otras áreas que aptas para la natación. Desde 2002, la calidad ambiental del Puerto del Centro de la Ciudad permite que sea seguro nadar y navegar.⁶² Con la introducción del DHI (*Bathing water system*), se obtiene información acerca de la calidad del agua cercana a la cuenca del puerto; si se registra una pobre calidad se procede al cierre para la práctica de la natación.

El suministro de agua potable es responsabilidad de Energía Copenhague. En tanto, la gestión del agua y protección de costas recae en el gobierno central.

El consumo per cápita de agua ha disminuido considerablemente en 1987 era de 171 litros al día, en 2010 fue de 108 litros.⁶³ El objetivo que el consumo de agua sea de 100 litros por persona por día.

El desarrollo de la política de agua para que Copenhague pueda ser autosuficiente en agua, de acuerdo con investigadores del Instituto del Medio Ambiente y Recursos de la Universidad Técnica de Dinamarca, son: reciclar las aguas residuales, rediseñar drásticamente la infraestructura de la ciudad, investigar sobre la desalinización, distribuir aguas de diferentes calidades, desarrollar alta tecnología de tratamiento localizada.⁶⁴

Una vez que existen avances sustanciales en la calidad del agua, la Compañía de Energía de Copenhague se ha planteado como objetivo para el año 2025, que el

⁶² DHI. *Copenhagen Receives the European Environmental Award*. March, 2006. <http://www.dhigroup.com/News/NewsArchive/2006/CopenhagenReceivesEuropeanEnvironmentalAward.aspx>

⁶³ Wiking, Make; Monnday Morning (editors). *Copenhagen Beyond Green. The socioeconomic Benefits of Being a Green City*. Green Growth Leaders. p. 29 <http://greengrowthleaders.org/wp-content/uploads/2011/10/CPH-Beyond-Green.pdf>

⁶⁴ P.J. Binning, M.B. Hauger, M. Rygaard, A.M. Eilersen, H.J. Albrechtsen. *Rethinking the Urban Water Management of Copenhagen*. <http://www.iwaponline.com/wpt/001/0027/0010027.pdf>

suministro de agua potable y el tratamiento de aguas residuales funcionen de manera libre de CO₂.

6.1.12.5. POLÍTICA DE RESIDUOS

El sistema de gestión de residuos está basado en el concepto de prevención: “menos residuos, más separación”. Existe un sistema de devolución en los lugares de venta.

Los objetivos del plan de residuos se orientan a la reducción y a la disminución de componentes peligrosos en los residuos, hacer un mejor uso de los recursos provenientes de los desechos, reducir la incineración y la disposición en vertederos.

En la recolección participan organizaciones públicas y privadas, quienes estrictamente recogen únicamente material separado.

Desde 1990 con el Decreto Ley de Residuos, los municipios deben elaborar un plan de gestión de residuos cada cuatro años con un horizonte de doce años. Copenhague en apego con la política nacional en la gestión de residuos sigue como jerarquía de la gestión que ubica en primer lugar la minimización, seguida del reciclaje y la incineración, en tanto que la disposición en vertederos es la menos aceptable.

De acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos, la generación de residuos debe reducirse 10% (2.500 toneladas) para el 2012. Para ello, se pone especial interés en los centros de reciclaje para el intercambio gratuito, reforzar las campañas para el reciclaje de hogares, industrias, construcción y demolición.

El centro de reciclaje de Copenhague se procesan residuos de construcción y demolición, se compostean residuos de parques y jardines, se da tratamiento a los suelos contaminados, se dispone del suelo contaminado y planifica la construcción de futuros vertederos.

El 90% de los residuos de la construcción es reciclado, 23.6% de los residuos procedentes de los hogares se recicla y 73.6% de los residuos de los hogares se incinera con la generación de energía.⁶⁵ Existe la prohibición de que los residuos orgánicos sean dispuestos en vertederos.

La municipalidad es la responsable de recoger los desechos eléctricos y electrónicos, así como baterías.

⁶⁵ City of Copenhagen. *Copenhagen Application ...op.cit.* p. 13

Como ya hemos señalado, la incineración es considerada como una buena alternativa para la protección de las aguas subterráneas, a la vez que, como un medio para co-generación de calor y electricidad. Las plantas de incineración con cogeneración de energía son de propiedad pública.

6.1.12.6. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

A. PLAN DEL CLIMA DE COPENHAGUE

En 2002, Copenhague elaboró el primer plan de reducción de CO₂; más adelante en 2009 quedó delineado un nuevo Plan que define cincuenta iniciativas específicas para reducir un 20% las emisiones de dióxido de carbono en el periodo del 2005 al 2015. Y para 2025 Copenhague deberá ser la primera capital del mundo neutral en dióxido de carbono. Con un papel activo en la protección del clima a nivel mundial.

Parte de las cincuenta iniciativas se incluyen seis pertenecientes a los *Lighthouse Projects*. Cada iniciativa se complementa entre sí con otras. Las áreas de acción y la distribución de la reducción entre 2005-2015 son:⁶⁶

- Integración del clima en el suministro energético: 375 mil toneladas de CO₂ por año.
- Transporte verde: 50 mil toneladas de CO₂ por año.
- Construcciones eficientemente eficientes: 50 mil toneladas de CO₂ por año.
- Kodmedenses y clima: 20 mil toneladas de CO₂ por año.
- Clima en el desarrollo urbano: 5 mil toneladas de CO₂ por año.
- Adaptación al clima futuro.

El plan se considera integral en el sentido de que sus metas son una extensión en el transporte, la vivienda y construcción, salud, educación, actividades sociales y culturales.

Las estrategias para la reducción de emisiones son: la eficiencia energética en edificios y autos, reducción del promedio de desplazamientos por automotor con el apoyo del transporte por bicicleta y transporte público, producción de electricidad con

⁶⁶ City of Copenhagen. *Copenhagen Carbon Neutral by 2025. Climate Plan Short Version*. August, 2009, p. 5
http://www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/SubsiteFrontpage/LivingInCopenhagen/ClimateAndEnvironment/~/_media/558FF07CE64041AE85437BB71D9EDF49.ashx

energía renovable, plantación de árboles en zonas urbanas para la absorción de dióxido de carbono.

Entre 1990 a 2005, las emisiones de CO₂ se redujeron 20%, pasando de 3.106 a 2.466 toneladas, lo que en promedio per cápita significó la emisión de 6.65 a 4.91 toneladas.⁶⁷ Resultado de la conversión de la red de calefacción urbana y del uso de combustibles limpios en las plantas de co-generación de calor y energía. El 97% de la población está conectada al sistema de calefacción urbana.⁶⁸

Las áreas de trabajo para lograr que Copenhague sea neutral en carbón para el 2025 son: ahorro energético, ahorro energético en las operaciones municipales, conversión de biomasa, energía geotermal, calentamiento solar, bombas de calor y componentes eléctricos, mejora en la separación de residuos, incremento de la capacidad de parques eólicos, desarrollo urbano y reducción de tráfico urbano.

La Universidad de Copenhague y la ciudad desarrollan conjuntamente proyectos para construcciones y distritos neutros de carbono. El proyecto *Green Lighthouse* es un proyecto desarrollado entre la Universidad de Copenhague, VELUX, VELFAC, la Universidad Danesa y la Agencia de la Propiedad y la ciudad de Copenhague para la construcción de una casa del futuro amigable con el clima; misma que fue preparada para la conferencia de Copenhague de 2009.

El Plan del Clima incluye las iniciativas siguientes:⁶⁹

- *Transporte verde, una ciudad funcional con menos tráfico y ruido.* Copenhague debe ser la mejor ciudad del mundo para andar en bicicleta y, deberá seguir proveyendo de buenas opciones de transporte público. Los automóviles deben usarse de manera más eficiente por lo que se impulsará el sistema de coches compartidos, cursos de conducción ecológica, señales de tráfico que faciliten el flujo vehicular, el uso de vehículos de hidrógeno y eléctricos Y si es posible, se aplicaran cargos a la congestión. En la circulación vehicular predominarán los autos que utilicen baterías eléctricas o de hidrógeno como combustible, proporcionándoles aparcamientos gratuitos en la ciudad. Se pretende desarrollar la tecnología que permita almacenar la energía eólica que se genera en la noche para utilizarla en baterías para vehículos. A partir de 2011, todos vehículos

⁶⁷ City of Copenhagen. *Copenhagen Application ...op.cit.* p. 1

⁶⁸ *ibid.* p. 2

⁶⁹ City of Copenhagen. *Copenhagen Carbon ...op.cit.* pp. 10-23

- adquiridos por la municipalidad serán eléctricos o de hidrógeno. La meta es que en 2015, 85% del parque vehicular pertenezca a esta categoría.⁷⁰
- *Construcciones energéticamente eficientes.* Para liderar con el ejemplo, los edificios municipales serán renovados con criterios climáticos para el ahorro energético y convertirlos en lugares placenteros para permanecer, con menos ruido, menos corrientes de aire, mejor ventilación e iluminación. La renovación de los edificios es parte también de la mejora del aspecto de la ciudad. El esquema del etiquetado nacional de energía es la base para la actualización de los edificios municipales. Para el 2015 se contará con mejores viviendas para vivir, trabajar y permanecer.
- *Ciudadanos y clima.* Una visión integral sobre asuntos del clima toma en cuenta el cambio en hábitos de consumo de energía y electricidad, modos de transporte, compras y reciclaje de residuos. Las líneas de trabajo para ello son la información, la consultoría y el entrenamiento. Los niños, jóvenes y profesores serán el centro de atención en materia educación climática, se crearán nuevos conceptos de enseñanza y proyectos climáticos. También se colaborará con instituciones nacionales de investigación y otras municipalidades en relación con la temática ambiental.
- *Desarrollo urbano.* Todos los planes municipales deben de asegurar la creación de barrios con los mínimos requerimientos de energía y de transporte. La experiencia y conocimiento ganado a través de estos proyectos contribuirá a la planificación amigable con el clima en el futuro. Se establecerán requerimientos para el aislamiento, materiales de construcción, instalaciones eléctricas y sistemas de ventilación

B. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Los efectos del cambio climático serán veranos secos junto con lluvias intempestivas, inviernos húmedos, altas temperaturas e incremento de los niveles de agua. Se prevé que el nivel de las precipitaciones se incremente entre 30 a 40% al 2100.⁷¹ Para hacer frente a los cambios el plan de adaptación al cambio climático debe asegurar que la ciudad preparada para el clima provocado por el cambio climático. El

⁷⁰ *ibid.* p. 12

⁷¹ City of Copenhagen. *Copenhagen Carbon Neutral ...op.cit.* p. 26

plan debe de considerar inversiones a largo plazo y planificación oportuna para asegurar que la ciudad está preparada para tormentas violentas y olas de calor.

Así el Plan de Adaptación al Cambio Climático explora las alternativas económicamente más rentables. Partiendo por un sistema de alcantarillados con más capacidad de captación ante el aumento de las precipitaciones, la mejora de los sistemas de gestión de agua de lluvia, como reservas de agua de lluvia y aguas residuales; el tratamiento de las aguas de escorrentías procedentes de las carreteras; el aumento de la superficie de espacios verdes (tejados y muros verdes, mini parques) para disminuir la escorrentía del agua de lluvia; la promoción de alternativas al aire acondicionado en edificios (parasoles, mejores sistemas de ventilación y aislamiento) y medidas de defensa contra inundaciones por el aumento del nivel del mar .

6.1.12.7. POLÍTICA ENERGÉTICA

El suministro de energía eléctrica de Copenhague proviene de la energía eólica y de manera incremental de la energía solar.

Como incentivo de la inversión de energía como una oportunidad de negocio, se ha creado una plataforma para que los interesados inviertan, fundamentalmente con la instalación de aerogeneradores marinos.

La Iniciativa Eco metrópolis Visión 2015 plantea para los asuntos energético la sustitución del sistema energético por un sistema diversificado de energías renovables; dicho sistema deberá permitir el almacenamiento de energía en días y estaciones y que puedan operar sin importar del viento o las condiciones climáticas.

En 1993, el gobierno danés decidió que la producción electricidad debía provenir del aprovechamiento de paja y astillas de madera de 1.4 millones de toneladas.⁷²

⁷² Global District Energy Climate Award. *Copenhagen District Heating System*. September, 2009. <http://www.copenhagenenergysummit.org/applications/Copenhagen,%20Denmark-District%20Energy%20Climate%20Award.pdf>

A. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Para disminuir el consumo de combustible fósiles en la construcción se diseñan distritos bajos en energía. Para ello, las áreas de planificación de la ciudad trabajan de manera coordinada con las compañías de energía para el rediseño de los barrios.

A.1. RED DE NEGOCIOS VERDES

Se calcula que en Copenhague existen alrededor de 40 mil grandes y pequeños comercios, que son responsables del 75% del consumo eléctrico y 35% del calor. La Red de Negocios Verdes proporciona soluciones para sectores de la industria, la hostelería, hoteles, tiendas, restaurantes, oficinas; la meta es que estos contribuyan a la reducción de las emisiones 25% al 2015 y ser neutrales en carbón en 2025.⁷³ El trabajo se realiza de manera coordinada con Energía Copenhague para trabajar y alcanzar dichos objetivos.

A.2. SISTEMA DE CALEFACCIÓN URBANA

Como ya se ha mencionado, Copenhague es un modelo mundial en el uso de la calefacción urbana. La red se compone de 160 Km de tubería principal y 1.500 Km de tubería de distribución con diez estaciones principales de ciclo combinado de calor y energía, tres instalaciones de almacenamiento de calor, estaciones de bombeo, plantas de carga, lo que lo hacen el sistema más grande del mundo. Suple el 98% de los requerimientos energéticos de la ciudad. Provee calor para más de 30 mil clientes, aproximadamente 500 mil habitantes.⁷⁴

La red se creó desde 1925, con el primer objetivo de cubrir las necesidades de vapor en hospitales e industrias. La principal red de vapor fue construida antes de 1950. Después de la crisis del petróleo de los setentas, el sistema de calefacción urbana se desarrolló de manera masiva. Pero la expansión importante del sistema se presentó en los ochentas, siguiendo criterios de seguridad del suministro y economía; en los

⁷³ City of Copenhagen. *A Short Briefing on Climate* +(KLIMA+) <http://www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/SubsiteFrontpage/Business/EnterprisesForClimateChange.aspx>

⁷⁴ Copenhagen Energy. *District Heating in Copenhagen: An Energy Efficient, Low Carbon, and Cost Effective Energy System*. p.1 http://dbdh.dk/images/uploads/pdf-diverse/District_heating_in_Copenhagen.pdf

noventas se sumo el criterio medio ambiental, con la introducción de gas natural, biomasa y otras fuentes renovables en la producción de calor y energía. Actualmente, además de fuentes renovables la incineración de residuos cubre el 30% de la demanda de calor en la ciudad.⁷⁵ Los residuos sustituyen a combustibles fósiles como carbón, gas y petróleo. El proceso de incineración sigue ciertas medidas para eliminar las dioxinas y otras sustancias nocivas.

Entre las nuevas alternativas de ampliación del sistema, en 2010, se puso en funcionamiento el primer sistema central de enfriamiento en Adelgade, en el centro de la ciudad.⁷⁶ Y también se ha puesto en funcionamiento una planta demostrativa de calefacción urbana solar con 490 Km² de paneles solares, almacenamiento de calor y bomba de calor.

Las compañías que proporcionan calor y electricidad en la ciudad son: Central Kommunernes Transmissionsselskab, Vestegnens Kraftvarmeselskab, Copenhagen Energy (Københavns Energi)⁷⁷ de propiedad municipal, Vestforbrænding (Residuos para Energía). El pago por el servicio de calefacción sigue el mismo procedimiento que otro tipo de servicios como agua o electricidad.

Vestforbrænding es la empresa responsable del aprovechamiento de los residuos para la producción de electricidad, gestiona alrededor de 900 mil toneladas de desechos al año, el 33% se recicla y el 62% se destina a la incineración con la generación de energía, 5% recibe tratamiento especial, incluyendo su disposición en vertederos.⁷⁸ La empresa gestiona seis centros de reciclaje y la planta de incineración más grande de Dinamarca, con co-generación calor y energía. Vestforbrænding propiedad de diecinueve municipalidades de la Gran Copenhague, es la compañía más grande de Dinamarca de gestión de residuos.

El sistema de calefacción urbana utiliza alrededor de 30% menos de combustible que las plantas individuales con la misma producción de calor y electricidad.⁷⁹ Conforme con el Plan de Calor para la Gran Copenhague 2025, la calefacción urbana es fundamental para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones de CO₂. En el Plan

⁷⁵ *Application for the Global District Energy Award. Copenhagen District Heating System.* September, 2009. <http://www.copenhagenenergysummit.org/applications/Copenhagen,%20Denmark-District%20Energy%20Climate%20Award.pdf>

⁷⁶ District Heating in Copenhagen. http://www.engineering-timelines.com/why/lowCarbonCopenhagen/copenhagenDistrictHeating_03.asp

⁷⁷ La compañía Energía Copenhague es la responsable del suministro de agua, gas y calefacción.

⁷⁸ Vestforbrænding. *What we Do.* <http://www.vestfor.com/what-we-do?doAsUserId=Y95k28W1aQ4%253D>

⁷⁹ *Application for the Global District Energy Award. Copenhagen...op.cit.* 18

mencionado se analizan los diferentes escenarios energéticos para 2015, 2020, 2025 y 2050.

El objetivo es alcanzar 100% compartido de energías renovables e incineración de residuos en el sistema de calefacción urbana para 2025. La *Copenhagen Heating Transmission Company* trabaja con otras compañías similares (VEKS y KE) para desarrollar un plan común para introducir energías renovables en el sistema de calefacción y reducción de emisiones de CO₂. El proyecto investigará qué fuentes de calor son económicamente viables y tienen valor ambiental, incluyendo los tipos de tecnología descentralizada en la integración de estaciones de energía y sistemas de calefacción.

Las alternativas planteadas para el eficiencia energética son el ahorro energético en los actuales edificios, la alta explotación de los residuos y una amplia utilización de la biomasa.

B. ENERGÍAS RENOVABLES

B.1. ENERGÍA EÓLICA

El proyecto más emblemático de la energía eólica es el parque eólico marino Middelgrunden instalado en el puerto Øresund; éste inició su funcionamiento en 2001, se compone por 40 turbinas a lo largo de un arco de 3.4. km con una generación anual estimada 89.000MW, lo que representa al 3% del consumo eléctrico de Copenhagen.⁸⁰ Tuvo una inversión de alrededor de 48 millones de euros⁸¹. Middelgrunden pertenece al grupo de los parques eólicos marinos más grandes del mundo.

La puesta en marcha del parque es un caso especialmente interesante por ser el resultado del trabajo de la Cooperativa de Turbinas Eólicas Middelgrunden (con 8.500 miembros)⁸². La Oficina de Medio Ambiente y Energía, una asociación local es la responsable del funcionamiento del parque. La información y el involucramiento de los ciudadanos representaron un papel muy importante para la concreción del proyecto.

⁸⁰ *The Location of the Middelgrunden Shoal*. p. 2

<http://www.middelgrunden.dk/middelgrunden/sites/default/files/public/file/Location.pdf>

⁸¹ *Middelgrunden Offshore Wind Farm. A popular Initiative*. p.2 http://www.ontario-sea.org/Storage/29/2118_doc1.pdf

⁸² *Good Reasons for Local Ownership*. p. 1.

<http://www.middelgrunden.dk/middelgrunden/sites/default/files/public/file/9%20Good%20Reasons%20for%20Local%20Ownership.pdf>

Otro parque eólico en funcionamiento es Lynetten, ubicado en un dique del puerto de la ciudad, cercana a una planta de tratamiento de aguas y de otras instalaciones industriales. La capacidad del parque es de 7 turbinas, cada una con una capacidad de 600 KW.⁸³

La sobreproducción de electricidad es reutilizada para la calefacción, en lugar de expulsarse al mar.

B.2. ENERGÍA SOLAR

El programa *Solar City Copenhagen* iniciado en 2004, tiene como fin desarrollar y demostrar de sistemas de energía solar y eficiencia energética. Varios entes tanto públicos como privados están involucrados (organizaciones municipales, empresas, propietarios de construcciones, bancos, entidades crediticias, asociaciones de vivienda y habitantes) en la instalación de células solares e instalaciones de calefacción solar; promoción de la conciencia sobre el tema y, en el refuerzo de la cooperación nacional e internacional en la materia.

Se proyecta, para los próximos diez y doce años la construcción de 36 mil nuevas viviendas, las cuales deberán ser neutrales en CO₂.

6.1.12.8. POLÍTICA DEL AIRE

Los objetivos en cuanto a calidad del aire son alcanzar los niveles que no dañen la salud. Entre 1997-2007 las partículas fueron reducidas en 60%.⁸⁴ La principal fuente de contaminación es el tráfico vehicular.

Las acciones que se realizaron para la mejora de la calidad del aire han sido la regulación de la contaminación del aire provocada por la industria y la generación de energía, el uso de combustibles limpios y de nuevas soluciones tecnológicas. Como medidas específicas se han realizado: la creación de una zona ambiental; los vehículos municipales de diesel de más de 3.5 ton. están obligados a contar con filtros para partículas; las compras municipales deben cumplir con ciertos requisitos ambientales y energéticos; campañas para combatir la contaminación del aire por chimeneas y

⁸³ Wind Pro. *Background of Lynetten Project*.

<http://www.emd.dk/WindPRO/WindPRO%20Project,%20Lynetten,%20Page%201>

⁸⁴ City of Copenhagen. *Copenhagen Application ...op.cit.* p. 6

promover su adecuado calentamiento; integración del transporte sostenible en la planificación del transporte.

6.1.12.9. POLÍTICA DE MOVILIDAD

La política de transporte va de la mano con la política para mejorar la calidad del aire, en específico por el óxido nitroso y partículas PM10.

El PIB regional ha crecido un 22% en los últimos diez años, lo que ha estimulado el crecimiento de carreteras y del transporte. Para enfrentar esta situación de forma regional se llevo a cabo un Foro de Municipalidades para el buen funcionamiento del transporte público.

Copenhague quiere consolidarse como una ciudad práctica, lo que significa facilitar las formas de desplazamiento creando otras oportunidades alternativas al transporte privado. Además facilitar el acceso a las diversas prestaciones de la ciudad, al tomar en cuenta las necesidades especiales de grupos vulnerables como los niños o personas con movilidad limitada.

A. PEATONALIZACIÓN

En la época de los años cincuentas, Copenhague estaba dominada por el auto; ahora, es al contrario se caracteriza por contar con amplios espacios peatonales. Lo que se remite a la iniciativa de 1962, cuando la principal calle Strøget se convirtió en peatonal. Junto con la peatonalización se han creado y recuperado espacios públicos. Para ello, la ciudad nunca ha contado con un Plan Maestro, sino que ha seguido una aproximación gradual. El arquitecto danés Jan Gehl⁸⁵ es el experto referente en la materia, quien a través de su obra ha planteado la importancia de los espacios públicos y la manera de intervenir para mejorarlos.

⁸⁵ En el libro de Jan Gehl “Espacios públicos-Vida Pública” se aborda como las diferentes intervenciones convirtieron a Copenhague en un lugar amigable para el peatón.

B. VÍAS CICLISTAS

En la ciudad predomina una cultura del uso de la bicicleta, ésta se aprecia como un medio rápido y flexible para transportarse. Y su utilización no simboliza nada especial para la población. El 36% de los ciudadanos utilizan la bicicleta ir a la escuela o al trabajo. Y más aún, es común que los líderes políticos utilicen la bicicleta como medio de desplazamiento.

Para las autoridades la promoción de la bicicleta es un elemento vital para disminuir la emisión de CO₂. Mientras que el promedio del uso de la bicicleta ha caído en Dinamarca, en Copenhague se ha incrementado. Existe una amplia red para bicicletas que suma 349 Km. de senderos y pistas ciclistas; la mayoría de las pistas se separan de la autovía con bordillos, miden más de 2 metros y cuentan con sus propias señales de tráfico. Por habitante corresponde 0,77 m de pistas ciclistas.⁸⁶

El modelo de Copenhague se considera una referencia a nivel mundial para el impulso de la movilidad ciclista. Tendencia que se quiere reforzar y convertirse en la mejor ciudad ciclista del mundo. Las metas que se han establecido para ello en 2015 son:⁸⁷

- Alcanzar al menos el 50% de los usuarios frecuentes de bicicleta para desplazarse al trabajo o a lugares de estudio en la municipalidad; con lo que se podrá reducir 80 mil toneladas de CO₂, aproximadamente.
- Reducir el número de accidentes graves al menos a la mitad.
- El 80% de los ciclistas debe sentirse seguro en el tráfico.

La opción de desplazamiento después de la bicicleta elegida por los habitantes es el metro.

⁸⁶ City of Copenhagen. *Copenhagen Application ...op.cit.* p. 5

⁸⁷ ECOCITIES. *More bicycles paths will reduce CO₂ emissions by 80.000 tons.* <http://energibyer.dk/en-US/InspirationalCases/Transport/BicyclePaths/Sider/Forside.aspx>

C. TRANSPORTE VERDE

Con una visión en el corto plazo se pondrán en circulación de vehículos de hidrógeno y se instalarán estaciones de combustible. En el largo plazo, se busca lograr que toda la zona de Escandinavia destine fondos para la manufactura de este tipo de vehículos y se implemente la tecnología a gran escala.

Copenhague fue premiada en el Premio de la Semana Europea de la Movilidad 2006, por haber llevado a cabo una iniciativa relacionada con el transporte, durante la semana Europea de la movilidad de 2005. La cual consistió en un paquete de quince experimentos de tráfico en barrios, incluyendo la elaboración de un nuevo plan de movilidad para el área Mimergade en relación con la renovación urbana; a manera de reducir el tráfico para hacer del lugar más tranquilo y seguro. Los experimentos sirvieron para la toma informada de decisiones. Además se realizaron algunas encuestas y acciones de concienciación.

6.1.12.10. POLÍTICA DEL RUIDO

El 61% de la población sufre de contaminación por ruido, lo cual está estrechamente vinculado con el aumento del tráfico (20% más en los últimos diez años); el mayor crecimiento ha sido en las carreteras principales con 40% más.⁸⁸

Para reducir el ruido se ha definido un plan de tráfico que establece 40 Km/h como límite de velocidad en zonas residenciales y, se busca establecer un límite de velocidad para la red general de carreteras. Otras medidas para la reducción del ruido es la prueba de asfalto reductor de ruido, llevado a cabo por la Dirección Danesa de Carreteras. Los resultados que se han conseguido son la reducción de 5 dB cuando se trata de renovación y aproximadamente 1 ½ dB sobre el promedio del tiempo de vida del asfalto.

El plan de acción del ruido de Copenhague 2005 se orienta en reducir de 50 mil a 25 mil los hogares que sufren de niveles de ruido mayores de 65 dB para el 2010. Se ha elaborado el Plan para la Reducción del Ruido para Folehaven, un barrio especialmente afectado por la contaminación acústica. El plan fue realizado conjuntamente con la comunidad. Las soluciones planteadas representan una inversión de 3.5 millones de

⁸⁸ City of Copenhagen. *Copenhagen Application ...op.cit.* p. 10

coronas danesas.⁸⁹ Entre las medidas que se llevaron a cabo son la insonorización de viviendas y la reducción del límite de velocidad. La municipalidad colaboró con el Ministerio de Medio Ambiente y la asociación local de vivienda de Folehaven una asociación para la gestión del ruido.

6.1.12.11. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

A partir del derribo de la fortificación de la ciudad en 1856, la ciudad tuvo un rápido crecimiento con escasa intervención gubernamental. Dando con ello paso al surgimiento de problemas ligados a un crecimiento desordenado, como la falta de sanidad y viviendas de baja calidad. Se generó segregación social, en el norte se ubicó la clase alta, en el noroeste la clase media y la clase trabajadora se asentó en el oeste y sur de la ciudad.

Durante la décadas de los cincuentas y sesentas el crecimiento poblacional de la Gran Copenhague se duplicó debido a la migración procedente de zonas rurales, con el crecimiento de los suburbios, el centro compacto quedó difuminado.

Copenhague vive un crecimiento constante, se calcula que para el año 2024 su población alcance los 580 mil habitantes; lo que hace necesario cubrir los requerimientos que ello implica. De igual manera, el tráfico crecerá al menos entre 30 a 40%.⁹⁰

Como una de las grandes transformaciones de la estructura urbana de la época actual, ha ocurrido con la entrada en funcionamiento del puente Øresun,⁹¹ en el año 2000, conformándose una nueva dinámica regional con la unión de Dinamarca y Suecia, a través de las zonas metropolitanas de Copenhague y Malmö. Ambas conforman la región Øresun, con una población de 2.4 millones de habitantes (1.8 millones de Copenhague y 600 mil de Malmö). La construcción del puente fue el resultado del acuerdo entre las autoridades de ambos países en 1991, destinándose una inversión aproximada de 12 mil millones de coronas danesas.⁹²

⁸⁹ Brüel & Kjær. *Good Practice and Case Studies in Action Planning and Management*. Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S. www.envi.ro/?view=downloadfile&id=94

⁹⁰ <http://www.nordhavnen.dk/en/FremtidensNordhavn.aspx>

⁹¹ El puente tiene una extensión de 16.4 Km. Las obras comprenden un túnel puente y una isla artificial. En 2003, el puente fue premiado por la Asociación Internacional de Puentes y Estructuras de Ingeniería (IABSE, por sus siglas en inglés).

⁹² Øresund Bridge. Sweden/Denmark. <http://www.roadtraffic-technology.com/projects/Øresund/>

En la denominada Gran Copenhague habitan 1.8 millones de habitantes, existen 1 millón de puestos de trabajo. La Gran Copenhague se compone en una tercera parte por ciudades centrales, otra tercera parte por un anillo inter urbano y otra tercera parte por un anillo extra urbano (Elsinore, Hillerod, Frederikssund, Roskilde y Kode).⁹³

A. PLANIFICACIÓN: FINGER PLAN

Fue sobre todo la falta de espacios verdes para las clases medias y trabajadoras, lo que propició la publicación del Plan de Redes Verdes por parte de Forchhammer, en 1936. Con el que se crearon rutas de acceso a zonas paisajísticas, bosques, lagos y costas; declarándose la protección de zonas naturales y de paisaje. El plan fue interrumpido por la Segunda Guerra Mundial, antes del término de ésta un grupo de urbanistas trabajaron en el denominado *Finger Plan*. En 1947 los arquitectos Peter Bredsdorff y Sten Eiler Rasmussen presentaron una visión para el desarrollo urbano futuro de la Gran Copenhague, el plan visualizaba las áreas de desarrollo como una mano. El centro compacto de la ciudad se ubica en la palma, los dedos representaban el desarrollo futuro cubiertos por corredores de infraestructuras irradiando hacia cinco direcciones del centro de la ciudad. El plan guió durante sesenta años el desarrollo urbano de la ciudad, la infraestructura y los espacios verdes. Su carencia más señalada es no haber considerado el paisaje fuera y entre los dedos.⁹⁴

⁹³ Østergård, Niels. *The Copenhagen Finger Plan. After the Administrative Reform 2007*. Ministry of Environment. Helsinki. 2009. http://www.mim.dk/NR/rdonlyres/AD037041-1F8A-4EBE-AAD7-3076CF431087/0/COP15_EP_Thefingerplanafterthereform.pdf

⁹⁴ Verje, Henrik; *et.al.* *The Copenhagen Finger Plan*. p. 2 <http://www.landscape-europe.net/files/311-328%2520correctie.pdf>

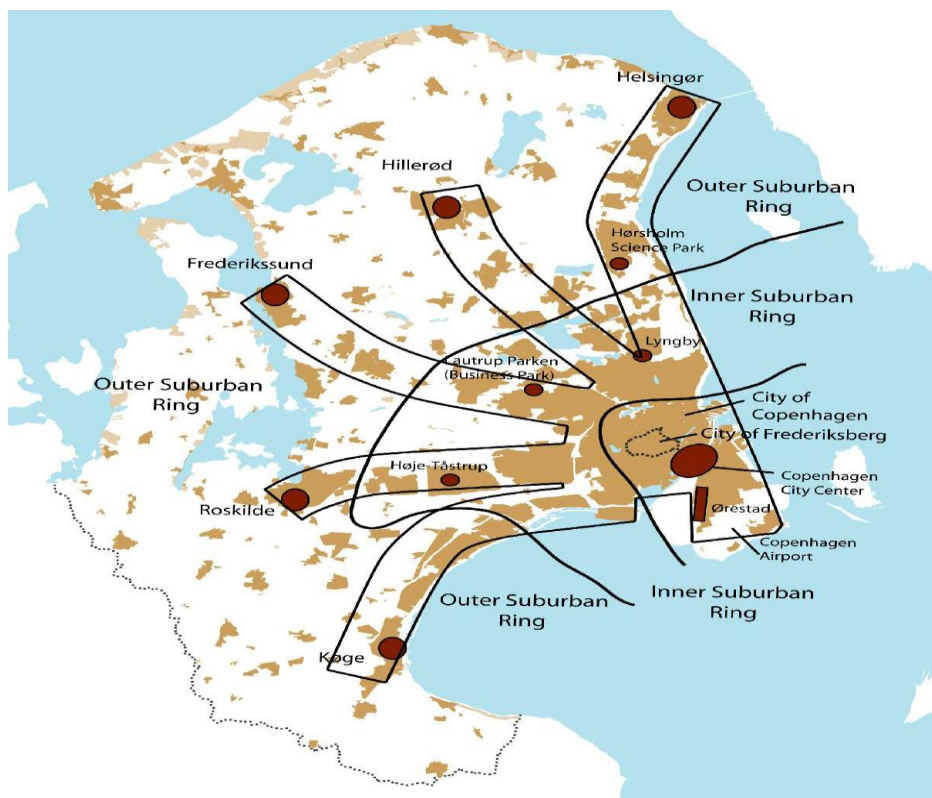


FIGURA 6.3. FINGER PLAN

Fuente: Østergård, Niels. *The Copenhagen Finger Plan –after the Administrative Reform 2007*. Helsinki, 2007. p.2 http://www.mim.dk/NR/ronlyres/AD037041-1F8A-4EBE-AAD7-3076CF431087/0/COP15_EP_Thefingerplanafterthereform.pdf

En 2007 el Plan Regional de Copenhague (2005) fue sustituido por el *Finger Plan* 2007 y treinta y cuatro planes municipales. El *Finger Plan* de 2007 ganó estatus legal con su publicación en el Acta Nacional de Planificación. El Plan establece un sistema para el desarrollo de la Gran Copenhague y promueve un adecuado desarrollo urbano de manera estrecha con el desarrollo de infraestructura y servicios de transporte. Además de establecer la ubicación de grandes edificios para oficinas, actividades culturales, etc. Y fija que debe haber existir una estación de transporte a una distancia no mayor de 600 metros.

B. PLAN MUNICIPAL 2009

La Estrategia de desarrollo para Copenhague persigue que la ciudad sea una ciudad incluyente, capital verde, del conocimiento y azul. El Plan Municipal de 2009 asegura el desarrollo futuro de la ciudad con escuelas, instituciones, lugares para la cultura y el esparcimiento. Las áreas se reservan siguiendo criterios: demográficos y de necesidad de vivienda, desarrollo para número de empleos y necesidades para comercio, oficinas, etc.⁹⁵

El plan municipal se complementa con el programa de desarrollo rural y con los planes de recursos hídricos y Natura 2000.

C. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

En Copenhague como en la Gran Copenhague existe ya una larga tradición relacionada con proyectos de ecología urbana en, que se remontan a los años setentas. Tanto se han llevado a cabo proyectos de renovación urbana ecológica. Los tres grandes proyectos ejemplares de la experimentación en desarrollo urbano sostenible de Copenhague son Ørestad, Carlsberg y Nordhavnen (Puerto Norte). Otro proyecto también sobresaliente es el proyecto colectivo de Cristiana, en Copenhague, como resultado del movimiento de co-vivienda del país; se trató de un experimento social que ocupó un terreno de anterior uso militar.

Como parte de la revitalización de la ciudad se ha invertido en la construcción de grandes edificios públicos para actividades culturales como la ampliación de la Biblioteca Real (1998), de la Galería Danesa (1997), la apertura de la Casa de la Ópera (2005) y el edificio del Teatro Nacional (2007). Además el puerto está sujeto a un proceso de renovación, con lo que se transformarán 4 Km. con edificaciones modernas, cafés y espacios abiertos.

⁹⁵ Eger Schoroder, Jane. *Centre for Urban Development*. September 2009. Finance Administration. City of Copenhagen. p. 21
http://www.eurometrex.org/Docs/Meetings/Wroclaw_2009/Presentations/Jana_Eger_Schroder.pdf

D. PROYECTOS DE RENOVACIÓN

Entre 1997 a 1999 estuvo en marcha el Proyecto Eco-ciudad, el objetivo principal fue desarrollar políticas ambientales vinculadas con la planificación urbana local, para un área con 30 mil habitantes en el centro de Copenhague. Colaboraron las autoridades y las organizaciones de base. El costo total del trabajo fue de 1.204.740€, el monto financiado por LIFE fue de 602.370€. ⁹⁶ Eco-ciudad consistió en una serie de medidas ambientales basadas en la cooperación, tratando de mejorar la conciencia ambiental y la responsabilidad compartida en una de las zonas más densamente pobladas de la ciudad.

El proyecto incorporó la colaboración de los distritos Indre Nørrebro de Copenhague y Lundby de Gotenburgo, Suecia. El proyecto incluyó un grupo de iniciativas para mejorar la calidad de vida en los distritos. Tales como la creación de centros de reciclaje, contabilidad verde, tanto en instituciones como en asociaciones vecinales, áreas naturales, negocios en madera sostenible, empleo verde, entre otros. El proyecto también considero la integración de los elementos ambientales en la planificación local.

Eco-ciudad aportó experiencia en este tipo de intervenciones e hizo públicos sus resultados.

D.1. PROYECTO BRYGHUS

El Bryghusgrunden o Brewery Site es un proyecto iniciado en 2006, con el cual se ha buscado revitalizar una zona sin desarrollar del puerto y conectar el centro de la ciudad con el puerto. En 2006, Realdania adquirió el sitio y procedió a la elección del arquitecto del proyecto, resultando ganador el holandés Rem Koolhaas y su Oficina para la Arquitectura Metropolitana.

A través del diálogo ciudadano se busco conocer las necesidades más específicas de los usuarios para integrarlas en el proyecto. ⁹⁷ En septiembre de 2009 el plan local para Bryghusgrunden fue aprobado. Entre 2009 y 2010 el detallaron cuestiones del proyecto; y, entre 2011 a 2014 estará en fase de construcción para poder ser ocupado en 2015.

⁹⁶ Slatcher, Adrian. *Eco-city Copenhagen, (Urban Project)*. <http://casestudies.pepesec.eu/archives/174>

⁹⁷ Un grupo de ciudadanos organizados en Amigos del *Brewery Site* manifestó su oposición por considerar que se atenta contra los valores culturales, históricos y patrimoniales del lugar; pues el proyecto tiende más hacia un beneficio de particulares: http://www.talkingpoints.dk/FRIENDS_OF_THE_BREWERY_SITE.htm#Friends_of_the_Brewery_Site

El proyecto enfatiza en la multifuncionalidad, por lo integrará en una sola construcción comercios, apartamentos y oficinas para alquiler, café y restaurante, aparcamiento subterráneo y actividades exteriores. También se establecerán oficinas y lugares de exhibición para el Centro Arquitectónico Danés y de la Fundación Realdania. En el proyecto participan además, la Fundación para el Medio Ambiente Construido, la municipalidad de Frederiksberg y la Ciudad de Copenhague.

D.2. BARRIO VESTEBRO

La construcción del barrio Vestebro en el centro de la ciudad, data del final del siglo XIX. Con el paso del tiempo fue deteriorándose, en los ochentas se había convertido en un barrio insalubre, con una población vulnerable de bajos ingresos y una tasa de desempleo del 20%; los habitantes sufrían la falta de servicios como de sistemas de calefacción, agua caliente y sanitarios.⁹⁸

En 1990 la municipalidad decidió la renovación del barrio, siguiendo un proceso de planificación ecológica para minimizar el consumo de recursos (electricidad, energía, reutilización de aguas residuales); con la implicación de autoridades, propietarios y arrendatarios. Las dimensiones social y ecológica de la renovación urbana pudieron ser incorporadas con el establecimiento de un proyecto educativo para su soporte.

El proyecto comprendió 23 bloques con 4 mil apartamentos (6 mil habitantes aproximadamente), además de oficinas, empresas y restaurantes.

⁹⁸Vesterbro (Copenhagen, DK). http://energy-cities.eu/IMG/pdf/Sustainable_Districts_ADEME1_Vesterbro.pdf

CUADRO 6.1. INTERVENCIONES PARA LA RENOVACIÓN DEL BARRIO VESTEBRO

Sector	Características
Energía	Integración de paneles solares, sistemas de alta calidad de ventilación y aislamiento; en construcciones eficientes energéticamente; ahorro del 20% en calefacción; en cada apartamento existe una pantalla que permite visualizar el consumo de energía.
Agua potable y agua residual	14% de ahorro de agua caliente, a pesar de la instalación de sanitarios. Éstos cuentan con sistemas de ahorro y el agua de lluvia se utiliza en el servicio.
Residuos	Sistemas de separación de residuos.
Transporte	Ciclopistas y aparcamientos para bicicletas.
Economía	Creación de oportunidades de empleo; capacitación y entrenamiento para desempleados. Las personas poco instruidas fueron contratadas en actividades de demolición y actividades similares en Vesterbro; quienes con las técnicas aprendidas de construcción sostenible tuvieron oportunidades de trabajar en el sector.
Social	<p>Uso común en edificios y en jardines; establecimientos públicos y comerciales.</p> <p>El barrio ha pasado de ser un lugar poco atractivo a uno con un gran dinamismo social, cultural y comercial.</p> <p>Los ciudadanos se involucraron en la planificación y en los proyectos de renovación</p>

Fuente: Elaboración propia con base en Vesterbro (Copenhague, DK). http://energy-cities.eu/IMG/pdf/Sustainable_Districts_ADEME1_Vesterbro.pdf

Después de la primera fase de restauración las emisiones de CO₂ se redujeron 14% por año (2.500 toneladas).⁹⁹

⁹⁹ *ibidem*

E. NUEVOS DESARROLLOS

Los nuevos desarrollos son Carlsberg y Ørestad. En este último se proyecta la construcción de seis nuevos distritos, representando el 50% de las nuevas construcciones de la ciudad. Expeditamente para el desarrollo fue creada una organización, denominada Compañía de Desarrollo de Ørestad en co-propiedad de la Ciudad de Copenhague (55%) y del Ministerio de Finanzas (45%).

La Sociedad para el Desarrollo del Puerto y la Ciudad creada en 2007, es co-propiedad de la Ciudad (55%) y el Gobierno Danés (45%). Su finalidad es desarrollar las áreas de Ørestad y del Puerto de Copenhague y llevar a cabo todas las actividades del puerto con una visión comercial. La gestión operativa se realiza por Puerto AB Copenhague Målmo, organización resultado de la asociación con la ciudad de Målmo para una gestión puerto efectivo para la zona de Ørensund.

La Sociedad transformará las áreas que son de su propiedad en distritos urbanos.

E.1. DISTRITO ØRESTAD

La nueva región en desarrollo es Ørestad, en la isla de Amager; a diez minutos del centro histórico y cercano al aeropuerto. El área tiene una extensión de 310 hectáreas, un tercio comprende parques y áreas verdes. El desarrollo concluirá después de veinte años y, albergará a 20 mil, otras 20 mil personas estudiarán y 60 mil trabajarán.

En 1990 el *Folketing* aprobó inversiones para infraestructuras, con la construcción del metro. En 1994 se lanzó un concurso internacional, que fue ganado por un estudio finlandés. El Plan Maestro de Ørestad se realizó en 1994 y se incorporó en la revisión del Plan Maestro Municipal en 1996.

Las iniciativas de sostenibilidad de Ørestad son: menor uso del transporte, prioridad del transporte público (metro, tren y autobús), diseño de ciclistas; menos lugares de aparcamiento que en cualquier otro barrio nuevo. Tratamiento separado de las aguas residuales de los hogares; canalización del agua de lluvia de techos y otras superficies a los canales y en caso de una fuerte tormenta destinar el agua a la reserva subterránea; canalización del agua de las calles hacia un filtro para su tratamiento. En Ørestad el consumo de agua promedio para uso doméstico de un ciudadano es de 90 a 100 litros mientras que el consumo promedio en Copenhague es de 115 litros de agua.

En los sitios abandonados la asociación Jardines urbanos del Ørestad inicio la creación de espacios para la producción de vegetales y plantación de flores.

En Ørestad se ubican centros educativos pre universitarios y universitarios, como la Universidad de Copenhague (campo sur), la Universidad de Información y Tecnología. Entre las compañías públicas están Københavns Energi, responsable del suministro de energía, gas, agua y de los sistemas de calentamiento y residuos. Y las compañías de metro y de servicios del metro.

El diseño del *Down Town* corre a cargo del arquitecto Daniel Libeskind. El proyecto incluye elementos para un centro atractivo, cubre un área de 19 mil m², incluye un hotel, instalaciones para negocios, viviendas, cafés, restaurantes.¹⁰⁰

En Ørestad arquitectónicamente resalta la edificación denominada “4D”, un proyecto demostrativo que busca colocarse como una de las construcciones más sostenible en el mundo. La iniciativa se llevo a cabo por parte de Desarrollo de la Ciudad y el Puerto (Orestansselskabet), Lading Arquitectos y consultores A/S. El proyecto fue resultado de de una invitación de competición.

4D se caracteriza por una alta prioridad al clima; funcionalidad como un buen lugar para vivir y trabajar; es comercial y tiene un diseño arquitectónico es duradero. La edificación cubrirá 28 mil m², destinándose dos terceras partes a comercios y oficinas y la otra parte a viviendas.

La prioridad al bajo consumo energético del 4D ha logrado que el consumo promedio de energía por familia disminuya de 22 mil KW/año a 7 mil KW/año.

E.2. DISTRITO CARLSBERG

El proyecto utiliza un espacio de la productora de cerveza Carlsberg, que dejo de funcionar en 2008. El proyecto de reutilizará el sitio de 600 mil m², con la construcción de viviendas (3 mil viviendas de propiedad privada, alquiler, propiedad de cooperativas), oficinas y comercios, con una alta densidad. Los edificios históricos industriales se unirán con los nuevos.¹⁰¹

La realización del proyecto fue ganado por la firma Entasis. El plan fue aprobado en febrero de 2009 y se realizará durante los próximos diez a veinte años.

¹⁰⁰ Copenhagen X. *Ørestad City. Libeskind's Master Plan.*

<http://www.cphx.dk/index.php?language=uk#/41241/>

¹⁰¹ Copenhagen X. *Facts.* <http://www.cphx.dk/index.php?id=311338#/311337/>

Carlsberg es proyectado como una red de espacios públicos: jardines, plazas, calles, callejones y edificios públicos y privados.

Los criterios de sostenibilidad han sido integrados en la construcción de Carlsberg; como ser un espacio seguro, confortable y especialmente diseñado para los peatones y ciclistas. Un espacio con vida permanente, que crea un sentido de pertenencia para las personas con el uso de los espacios comunes. Neutral en CO₂, con construcciones que usan un mínimo de energía y generaran energía nueva. Los edificios existentes se reusaran o bien sus materiales; el agua de lluvia se aprovechara en el sitio; se establecerá una gestión de residuos estratégica y se impulsará el reciclaje.

El distrito no será dominado por el automóvil, cerca de 4.500 espacios de aparcamiento serán subterráneos.¹⁰²

E.3. DISTRITO NORDHAVNEN (PUERTO NORTE)

Nordhavnen es una península en la costa de Øresund, a 4 Km. del centro de la ciudad y de las principales infraestructuras. Esta zona tiene entre sus principales actividades la terminal de contenedores y el puerto de llegada de cruceros.

El área de Nordhavnen es de 200 hectáreas, aquí se desarrollará un nuevo distrito, que contará con 4 millones de Km² de área edificada, con espacio de vivienda para 40 mil habitantes y trabajo para otras 40 mil personas; el tiempo de realización comprenderá en cuarenta a cincuenta años.¹⁰³ Nordhavnen es el proyecto urbano más grande de Escandinavia y es estratégico para el desarrollo de Copenhague.

En 2008 la Sociedad para el Desarrollo del Puerto y la Ciudad lanzó un concurso internacional para la aportación de ideas para el desarrollo de la zona. El concurso finalizó en 2009 y se eligió el proyecto Nordholmene Urban Delta. El área se dividirá en tres isletas independientes, cada una con su propia identidad.

En el año 2011 el plan local fue adoptado por la ciudad y para dar inició a las construcciones.

Los principales aspectos para el desarrollo del área son:¹⁰⁴

¹⁰² Copenhagen X. *Carlsberg. Sky High Ambitions*. <http://www.cphx.dk/index.php?id=311338#/311337/>

¹⁰³ Why urban development of Nordhavnen. <http://nordhavnen.dk/en/FremtidensNordhavn.aspx>

¹⁰⁴ *ibídem*

- Altura relativamente baja en relación con el resto de la ciudad: los edificios tendrán cinco ó seis plantas. La construcción de rascacielos será en ubicaciones estratégicas.
- Áreas verdes recreacionales y espacios públicos a lo largo de la zona ribereña.
- Transporte público de alta calidad. Con un papel central del metro.
- El distrito tendrá a cinco minutos de distancia todos los servicios de una ciudad con funciones mixtas.

Además un elemento esencial en la planificación es el agua: las construcciones y las actividades en el exterior se ubican a lo largo del puerto; el puerto, los embarcaderos y las áreas costeras urbanas son accesible al público; playas, áreas de baño y áreas deportivas en el puerto y en el agua.

En específico los estándares ambientales de Nordhavnen son: integración de las energías renovables, transporte sostenible, optimización y reuso de recursos, modos de transporte sostenible, biodiversidad en agua y suelo, construcciones sostenibles.

De igual forma, se planea la construcción de una nueva terminal de cruceros, cuya terminación está programada para el 2013. La terminal funcionará con electricidad generada por parques eólicos, mientras que las embarcaciones funcionaran con energía auto generada, como es ya posible hacerlo.

F. INDICADORES: PERFIL DE SOSTENIBILIDAD POR DISTRITO

Copenhague trabaja en la adopción del modelo holandés DPL, que en español se traduce como Perfil de Sostenibilidad por Distrito, como herramienta para medir la sostenibilidad en cada uno de los distritos. El proyecto se realiza en colaboración con el Instituto Danés de la Construcción, el Departamento de Protección Ambiental de la ciudad, la Universidad Tecnológica de Dinamarca y AVM (Investigación Ambiental) con el financiamiento del Fondo para la Ecología Urbana de Copenhague.

El DPL es una herramienta que se compone de una serie de indicadores sobre condiciones ambientales, sociales y financieras en distritos urbanos. Este modelo permite comparar las condiciones de los diferentes distritos; se identifican las diferentes calidades urbanas, se establecen prioridades y se les da seguimiento. El modelo ha sido desarrollado y probado a través del diálogo con el ayuntamiento, los ciudadanos y

centros de Agenda 21. La información generada retroalimenta el trabajo de diferentes departamentos del ayuntamiento.

**CUADRO 6.2. MODELO DE PERFIL DE SOSTENIBILIDAD POR DISTRITO
ADAPTADO PARA COPENHAGUE**

Información básica	Habitantes, viviendas, superficie
Indicadores ambientales	<p>Vivienda: Consumo de calor por vivienda (KWh/persona).</p> <p>Transporte: Automóviles por cada mil habitantes.</p> <p>Autos compartidos por cada mil habitantes.</p> <p>% de ciudadanos trabajando dentro de la ciudad.</p> <p>Compañías e instituciones: Eficiencia energética en oficinas y tiendas; % de compañías pertenecientes a la Red Ambiental de Copenhague.</p> <p>Ciudadanos: Porcentaje de ciudadanos registrados en “Ciudadanos climáticos”, un foro por internet por compromisos para iniciativas privadas por el clima.</p>
Indicadores sociales	<p>Cualidades urbanas: Instalaciones para cultura, restaurants y hoteles (m²); instalaciones para deportes (m²); áreas recreativas (verdes y azules).</p> <p>% de viviendas asequibles (menor de 5.000 coronas danesas o 500 euros); % de viviendas con todas las instalaciones.</p> <p>Cualidades sociales: viviendas de uso mixto; índice de desempleo entre la fuerza de trabajo.</p>
Indicadores económicos	<p>Promedio de ingresos por vivienda.</p> <p>Nivel educativo de los ciudadanos.</p> <p>Número de puestos de trabajo por ciudadanos.</p> <p>Precio de casas y apartamentos (precio de venta por m²).</p>

Fuente: Adoptado de Jensen, Jesper Ole. *Sustainability Profile for Urban District in Copenhagen*. p. 5
http://vbn.aau.dk/files/18950039/Sustainable_profile.pdf

G. DIFUSIÓN: PROYECTO COPENHAGUEN X

La experiencia acumulada en los últimos veinte años por Copenhague, la han convertido en lo que puede considerarse en un laboratorio de desarrollo urbano sostenible; por la conexión de rutas ciclistas con el metro, los nuevos espacios públicos y construcciones, así como formas diferentes para trabajar, estudiar y entretenerse.

El Centro Arquitectónico Danés de manera asociada con Realdania, las ciudades de Frederiksberg y Copenhague lanzaron “Copenhaguen X”, para apoyar y diseminar la información relacionada con el desarrollo urbano, proyectos de construcciones, visiones arquitectónicas y de innovación para Copenhague.

Asimismo, en la Expo de Shangai se presentaron las cualidades del modelo Copenhague, entre las que destacan el uso de la bicicleta, la naturaleza, la posibilidad de bañarse en el puerto y el *picnic* ecológico.

6.1.12.12. CONCLUSIONES SOBRE EL MODELO DANÉS DE SOSTENIBILIDAD URBANA: CIUDAD DE COPENHAGUE

Dinamarca ha logrado reposicionarse en el contexto internacional gracias a la importante inversión realizada en infraestructura. Lo cual es representado por la construcción que une a las ciudades de Copenhague y Malmö. La construcción del puente ha servido como una fuerza para potenciar el papel de Dinamarca en la globalización.

En Dinamarca los impuestos ambientales son los que más ingresos generan en toda la UE, en materia de impuestos.

De igual forma, el país se proyecta a nivel internacional a través de las tecnologías ambientales. El Plan de Eco-Tecnologías estructura todo el trabajo en el sector.

La experiencia danesa aporta importantes enseñanzas por sus logros al haber detenido la sobreexplotación de las fuentes de agua y de la mejora de la calidad de los cursos de agua. Los planes de acción para el medio ambiente acuático se centran en diferentes sustancias y fuentes generadoras, como la industria y la agricultura.

La gestión de residuos corre a cargo de las autoridades locales, que en su mayoría recurren a la conformación de compañías intermunicipales de residuos. Asimismo, los residuos son aprovechados como combustibles en la generación de calor y energía, una fuente de energía que suple a los combustibles fósiles.

En cuestiones energéticas Dinamarca tiene como perspectiva clara el llegar a lograr la independencia de los combustibles fósiles al 2050, dando un papel sustancial a las energías renovables. Además, es uno de los países de la UE con mayor eficiencia energética, lo cual se debe en mucho al uso ampliado de la calefacción urbana, que alcanza una alta cobertura, con el 60% de la población conectada al sistema.

El país tiene el liderazgo mundial en la co-generación de calor y energía con el aprovechamiento energético de la biomasa.

A nivel de las iniciativas locales resalta el Proyecto *Zero Sodenborg*, al sur, que ambiciona convertir la región en neutral.

El caso danés muestra muy claramente la interrelación de los diferentes tipos de planificación (nacional, regional y municipal) y la proyección de las zonas con una visión de futuro. Las aportaciones danesas en la planificación espacial son la importancia que se atribuye a las zonas costeras y la prioridad que se le atribuye al comercio al poner sobre el comercio de las grandes superficies.

Un instrumento fundamental de planificación es el denominado *Finger Plan* (2007), el cual guía el crecimiento de la zona metropolitana de Copenhague.

Concretándonos al caso de la ciudad de Copenhague, cabe resaltar su capacidad para superar una situación de recesión y convertirse en una de las ciudades del mundo con mayor calidad de vida. La mejora de la calidad medio ambiental ha sido fundamental para el reposicionamiento de la ciudad. Una serie de acciones e inversiones han logrado revertir la severa contaminación del puerto, ahora gracias a la alta calidad del agua es posible realizar actividades recreativas; se ha logrado ampliar el acceso a espacios verdes gracias a una política de creación de mini parques; el sistema de transporte es un ejemplo mundial, donde la bicicleta tiene un papel predominante; así Copenhague ha logrado ser una ciudad más accesible, menos ruidosa y congestionada.

Copenhague tiene el objetivo de convertirse en una Eco-Metrópli para el año para el año 2015, lo que significa ser la mejor ciudad para el ciclismo del mundo: Ser una capital climática debido a un trabajo sobresaliente en la materia, a través de la reducción del 20% las emisiones en relación con el 2005. Ser una capital verde y azul, con una amplia creación de nuevos parques, playas y piscinas. Y, ser una gran ciudad limpia y saludable, sin problemas de ruido y calidad del aire, con ciudadanos con hábitos saludables y un consumo de productos orgánicos, con el retiro de la basura cada ocho horas.

Las organizaciones del ayuntamiento orientan su trabajo para colocarse como ejemplos en su desempeño ambiental, para lo cual se recurre a varios instrumentos de gestión como el presupuesto y contabilidad verde, certificaciones ISO ó EMAS. El trabajo realizado en esta línea puede convertir al Ayuntamiento de Copenhague en el primero a nivel mundial en estar totalmente certificado.

En la promoción de estilos de vida sostenible resalta la promoción del consumo de productos orgánicos con la meta de llegar al 2015, con el 80% del consumo de productos en cocinas de centros públicos de toda la ciudad.

La política de protección del clima está delineada en el Plan de Clima, donde se vincula clima y energía. Copenhague también se considera un ejemplo internacional por su sistema de calefacción urbano con 97% de la población conectada al sistema y el aprovechamiento energético de los residuos y biomasa para la generación de calor. En materia de energía renovable Copenhague tiene instalado el parque eólico marino Middelgrunden, uno de los más grandes del mundo.

Las varias intervenciones tanto de renovación como de construcción de nuevos barrios, como los proyectos de Vesterbro, Carlsberg y Ørestad, hacen que Copenhague se considere un laboratorio urbano. La creación de infraestructuras Puente Øresund y Aeropuerto potencian el papel ciudad, tanto a nivel regional como global. Por otro, la ciudad potencia su atractivo turístico con la planificación de una nueva terminal para cruceros y ofreciendo servicios de hostelería y hospedaje.

La ciudad se encuentra en expansión, se proyecta que su población pasará de 500 mil a 580 mil habitantes (2024). La necesidad de vivienda se realizará con construcciones neutras en CO₂.

A su vez Copenhague ha adoptado un perfil de sostenibilidad por distrito, con el cual se da seguimiento a indicadores ambientales, sociales y económicos acorde con la realidad propia de la Ciudad.

Como un medio de disseminación de las diferentes experiencias de la ciudad, se lanzó “Copenhague X” una base de información detallada.

6.2. MODELO NORUEGO DE SOSTENIBILIDAD URBANA

6.2.1. CONTEXTO NACIONAL DE NORUEGA

Noruega lleva el nombre oficial de Reino de Noruega, se ubica en el norte de Europa y en la parte occidental de la península atlántica escandinava. Limita al norte con el mar de Barents, al noroeste con Finlandia y Rusia, al oeste con Suecia, al sur con Skagerrak Strait y en el occidente por el Océano Atlántico. La superficie del país es 385.199 km². Alrededor del 70% de su territorio es inhabitable y está cubierto por montañas, glaciares, páramos y ríos.

La población noruega alcanza los 4.953.000 de habitantes (2011)¹. Noruega tiene la densidad poblacional más baja después de Islandia, con 16 habitantes por Km². Aunque 80% de la población se concentra en zonas urbanas, donde la densidad poblacional es de 1.595 habitantes por Km². El crecimiento demográfico es de 1,3 (2008).² Solo cinco ciudades tienen más de 100 mil habitantes, Oslo, Bergen Stavanger, Trondheim y Tromsø.

Las regiones noruegas son: Sureste; zona de los alrededores de Oslo (la más poblada); la Norte con grandes fiordos y asentamiento de los etnia suni; la Media, lugar de la ciudad Trondheim; la Sur, gran zona costera; Svalbar conformada por las islas árticas cercanas al círculo polar; la Occidente con grandes fiordos y donde se localiza la ciudad de Bergen.

De acuerdo con el Informe de Desarrollo Humano (2011), Noruega puede considerarse el mejor país para vivir, puesto que ocupa el primer lugar en el Índice de Desarrollo Humano Mundial, posición que ha mantenido en los últimos años. En el país no existen personas que vivan en la pobreza extrema; el sistema de salud es público y universal; la política educativa se guía por el lema “educación para todos”, conforme con la ley cada niño debe tener asegurado cuando menos trece años de educación; por lo que prácticamente el 100% de la población está alfabetizada. Los noruegos también han alcanzado un alto nivel de igualdad entre hombres y mujeres.

¹ Statistics Norway. *02 Population*. <http://www.ssb.no/en/02/>

² Ministry of Communications and Transport. *National Transport Plan. 2010-2019*, p. 5. http://www.regjeringen.no/Upload/SD/Vedlegg/NTP/BinderIntp_engNY.pdf

La esperanza de vida es de 81 años, el PIB per cápita es de 58.278 dólares.³

Al principio de la Baja Edad Media Noruega se reforzó como un reino único. En el siglo XIV, Noruega y Suecia pertenecieron a la misma corona (Unión de Kalmar). Para después unirse a Dinamarca en el siglo XV. Al comienzo del siglo XIX el Rey Federico VI de Dinamarca cedió Noruega a los suecos; Y es en el siglo a inicios del siglo XX, que Noruega se vuelve independiente e instaura la monarquía.

Debido a las precarias condiciones de vida entre el siglo XIX y principios del XX una importante cantidad de la población noruega emigró hacia los Estados Unidos. El Estado de Bienestar noruego surgido después de la Segunda Guerra Mundial permitió alcanzar altos niveles de bienestar; para 1960 Noruega se convirtió en receptor de población procedente del sur de Europa, Asia, África y el Sur de América, asentándose fundamentalmente en Oslo.

Aunque Noruega no forma parte de los países miembros de la UE, sí participa en el mercado del área común europea (libertad de movimiento de bienes, servicios, gente y capital).

6.2.2. ECONOMÍA

Noruega es un país rico en recursos naturales como el petróleo, el gas natural del Mar del Norte, además de yacimientos de zinc, titanio, níquel, plomo, piritas, hierro; el país además goza de un alto potencial hidroeléctrico, de recursos forestales y pesqueros. La pesca coloca al país como el tercer exportador mundial en este sector. Además, la marina mercante noruega es la de mayor tonelaje en Europa.

Como economía mixta, la noruega combina el libre mercado con la intervención estatal. Noruega es un país altamente industrializado orientado a la exportación. Por otro lado, las importaciones representan un peso importante en la economía nacional.

Durante el siglo XX la economía creció de manera constante, fundamentalmente desde los sesentas el principal motor propulsor ha sido la exportación petrolera. Durante los ochentas y noventas, la industria petrolera fue la principal fuente de ingresos del gobierno. En los noventas, el PIB nacional se incremento 35%. En la actualidad se ha sumado la explotación del gas natural; así en 2010, el país se colocó como segundo

³ PNUD. *Noruega. Indicadores Internacionales de Desarrollo Humano*.
<http://hdrstats.undp.org/es/paises/perfiles/NOR.html>

exportador mundial de gas, después de Rusia;⁴ alrededor de 250 mil personas están empleadas directa o indirectamente con el sector energético.⁵ La industria petrolera representa el 50% de las exportaciones y el 30% de los ingresos estatales (2009).⁶ Statoil es la empresa petrolera, cuya propiedad es mayoritariamente estatal.

Pese a la riqueza de recursos energéticos fósiles, Noruega tiene como perspectiva de futuro transitar de una economía basada en recursos a una basada en el conocimiento, con un uso de tecnologías limpias.

El robusto estado de bienestar es propietario de los recursos petroleros nacionales, de 10% de los bosques y de las plantas hidroeléctricas. La banca estatal apoya a los sectores de educación, vivienda, agricultura, industria pesada, pesca, desarrollo municipal y regional.

6.2.3. SISTEMA POLÍTICO

El sistema político noruego es una monarquía constitucional con un sistema parlamentario y democrático. La monarquía ha permanecido por más de un milenio; el rey es el jefe del Estado y es quien nombra a los integrantes del gobierno, aunque las facultades que se le reconocen son en general ejercidas por el Consejo del Estado. Las reservas de poder del rey son las cuestiones de defensa y seguridad; además de la representación de la sociedad noruega en el exterior.

El Consejo del Estado se conforma por el primer ministro y otros ministros nombrados formalmente por el rey.

El primer ministro es el jefe del gobierno. La Oficina del Primer Ministro es la oficina principal del Consejo del Estado y del gobierno, prepara, ejecuta y da seguimiento de las reuniones del Consejo del Estado con el rey.

Storting es el nombre del parlamento noruego, constituido por ciento sesenta y nueve diputados procedentes de distintos partidos políticos.

El poder de justicia lo representa la Suprema Corte de Justicia con dieciocho magistrados permanentes y un jefe de justicia.

⁴ *Norway Energy Profile: Major Holder of Gas and Petroleum Reserves in Europe-Analysis*. Euroasia Review, August, 2011. <http://www.eurasiareview.com/05082011-norway-energy-profile-major-holder-of-gas-and-oil-reserves-in-europe-analysis/>

⁵ Statoil. *Facts and Figures*. <http://www.statoil.com/en/About/History/Oilnorway40years/Pages/default.aspx>

⁶ Newman, R. Haold. *Minerals and Yearbook. (Norway Advances Release)*. USGS. April, 2011. p. 32.1. <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/country/2009/myb3-2009-no.pdf>

El país se divide en diecinueve condados y cuatro cientos treinta municipios que tienen capacidad de autogobierno. Sus autoridades son elegidas cada cuatro años. El Estado se representa en el ámbito local a través de las oficinas de los gobernadores de condado. A éstos les corresponde la regulación de la secundaria superior y servicios técnicos.

Por su parte, los gobiernos locales son encabezados por un comité ejecutivo integrado por las diversas procedencias políticas y un alcalde. Los municipios tienen la responsabilidad de la educación primaria y primera etapa de la secundaria, servicios sociales y red de carreteras del municipio, regulación de las aguas, aguas residuales. En Noruega la participación social juega un papel muy importante, pues el 70% de los adultos participa al menos en una organización.⁷

6.2.4. POLÍTICA AMBIENTAL

Noruega es de una gran riqueza natural, representada por los fiordos concentrados en su mayoría en la parte oeste del territorio. Las zonas de montaña son el emplazamiento del 85% de los parques nacionales.⁸ Los glaciares cubren más de 2.600 Km² del territorio, el 60% se localizan en el archipiélago de Svalbard.

Los factores de presión medio ambiental son, principalmente:⁹

- El transporte. El crecimiento vehicular en los últimos cuarenta años se ha quintuplicado, el desplazamiento en autobús a penas alcanza el 5% de los desplazamientos, conforme con datos de 2005; los noruegos también han incrementado sus viajes en avión y el movimiento de bienes se ha duplicado desde 1965, lo que aumenta el riesgo de derrames petroleros en la costa.
- El turismo genera varias presiones sobre el entorno natural y sobre la vida salvaje.
- La producción. La economía depende en gran medida de la explotación de recursos naturales y la exportación; tales como la pesca, la explotación

⁷ Embajada Noruega. *Political Norway*.

http://www.noruega.org.mx/Embassy/Business/country_overview/Political_Norway/

⁸ Visit Norway. *Parques naturales de Noruega*. <http://www.visitnorway.com/es/Articulos/Articulos-tematicos/Que-hacer/Atracciones/Atractivos-naturales-de-Noruega/Parques-nacionales-de-Noruega/>

⁹ Ministry of Environment. *Environmental Pressures*.

<http://www.miljostatus.no/en/Topics/Norway/Norways-environmental-pressures/>

hidroeléctrica, forestal y de petróleo en el mar, a lo que hay que sumar los procesos de la industria química y mineral.

- Las presiones de desarrollo. Las zonas costeras son las más expuestas a la presión del desarrollo.
- Las presiones de la población. La población y la actividad económica están concentradas en ciertas regiones y tipos de paisaje en espacios limitados, mientras que regiones más amplias no se ven tan afectadas. Un ejemplo es el deterioro de los fiordos y valles de la parte sur media del país.
- La contaminación urbana del aire y ruido. Los habitantes de las zonas urbanas se ven afectados por este tipo de contaminación.
- La contaminación de largo alcance. Las zonas menos afectadas por la contaminación nacional sufren más por la contaminación transfronteriza; tal es el caso de las zonas árticas en el norte y de las zonas montañosas de las zonas media y sur del país.

Ante este panorama, las prioridades de atención en el corto plazo son enfrentar el crecimiento urbano, el consumo energético, así como el cambio climático. Además de ocuparse de la fragilidad de la zona polar y la sobreexplotación pesquera del mar del Norte y del mar de Barents.

El Ministerio de Medio Ambiente creado 1972 es el responsable de la política ambiental. Misma que reconoce tanto la contribución de los sectores económicos al deterioro ambiental, como las capacidades y estructuras de costo beneficio con que cuentan para reducir dicho deterioro. Es así, que la cuestión ambiental abarca todo el sistema de políticas y trata de prevenir los problemas ambientales que puedan provocarse. Predomina el criterio económico en atender los problemas transectoriales, esto es, al menor coste posible; traducido como principio de responsabilidad sectorial.

La política ambiental se orienta por la Estrategia para el Desarrollo Sostenible publicada en 2008 como parte del presupuesto.

6.2.4.1. ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

La Estrategia para el Desarrollo Sostenible de 2008 fue resultado de la consulta elaborada con la participación de expertos y, con el interés de incorporar el punto de vista de homólogos, en 2006 se invitó a autoridades suecas a participar en el proceso de elaboración. En 2007 representantes uno procedente de Uganda y cinco de Suecia presentaron su informe.¹⁰

La Estrategia fija su integración en las actividades políticas y en el proceso presupuestario, en el cual se definen las grandes prioridades, para obtener resultados más efectivos. Es así, que el Ministerio de Hacienda además de ser responsable de las finanzas públicas, economía y política de impuestos, es quien coordina el trabajo gubernamental para el desarrollo sostenible.

La Estrategia reconoce al cambio climático como el gran reto para el desarrollo sostenible. Y define como áreas prioritarias de trabajo:¹¹

- *La cooperación internacional para promover el desarrollo sostenible y combatir la pobreza.*
- *Cambio climático, capa de ozono y contaminación del aire.*
- *Biodiversidad y patrimonio cultural.*
- *Recursos naturales.*
- *Sustancias peligrosas.*
- *Desarrollo económico y social sostenible.*
- *Perspectivas sami para la gestión de los recursos naturales y ambientales.*

Los principios asumidos para el desarrollo de la política ambiental son:¹²

- *Distribución equitativa. El crecimiento económico no debe sacrificar la capacidad de las próximas generaciones para cubrir sus necesidades. Y, debe combatirse la pobreza y disminuir las desigualdades económicas y sociales en Noruega y en el ámbito internacional.*
- *Solidaridad internacional. En la atención de los problemas ambientales globales, los países tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Al*

¹⁰ Norwegian Ministry of Finances. *Norway's Strategy for Sustainable Development. Publishes as Part of the National Budget 2008*. p. 8 <http://www.regjeringen.no/upload/FIN/rapporter/R-0617E.pdf>

¹¹ *ibid.* p. 6

¹² *ibid.* pp. 15-16

respecto, los países ricos tienen una gran responsabilidad y recursos, lo que se vincula con el principio de “pensar globalmente, actuar localmente”.

- *Principio de precaución. Ante resultados inciertos, se debe priorizar en las consideraciones ambientales.*
- *Principio el que contamina paga. Los contaminadores deben pagar los costos verdaderos de los daños causados a las personas y al medio ambiente.*
- *Esfuerzo conjunto. La actuación de autoridades y de toda la población en general es indispensable. Las autoridades deben proporcionar los instrumentos para una política efectiva y proveer de información a la sociedad para que se tomen decisiones adecuadas.*

Y como instrumentos de la política ambiental se recurre a:¹³

- *La cooperación internacional con varias instancias.*
- *Los instrumentos económicos: impuestos ambientales, comercio de emisiones, esquemas de depósito y retorno.*
- *Los instrumentos administrativos: medidas regulatorias, como el Acta de Control de la Contaminación, el Acta de Planificación y Construcción. Con una adecuada planificación del uso del suelo puede disminuir la necesidad de transporte, proteger la biodiversidad y prevenir la pérdida de tierras cultivables.*
- *La investigación, desarrollo y experimentación. Se participa activamente en el panel intergubernamental de cambio climático, se investiga acerca de los impactos antropogénicos en el medio ambiente y los recursos naturales en el Alto Norte (NorAcia), la situación polar y, sobre la captura y almacenamiento de carbono.*
- *El presupuesto verde. Las autoridades deben tomar en cuenta los costos e impactos ambientales del ciclo de vida de productos y servicios.*
- *El impacto ambiental y procedimiento de licencias, información.*

A continuación nos detenemos a describir el funcionamiento de los impuestos ambientales y el presupuesto sostenible.

¹³ *ibid.* pp.16 -18

6.2.4.2. IMPUESTOS AMBIENTALES

Con la intención de reducir las sustancias contaminantes en el agua, el aire y, para reducir la cantidad de residuos generados, la aplicación de impuestos ambientales es una medida muy recurrida. Hacia 1931, se introdujo un impuesto a la gasolina Y el primer impuesto de índole ambiental se aplicó al azufre de los hidrocarburos, en 1971. Aunque de manera amplia los impuestos ambientales se fijaron a finales de los ochentas y principios de los noventas; sirviendo para el fomento de una producción y consumo más limpios.

Actualmente, el 4.2% de los ingresos del gobierno central noruego provienen de los impuestos ambientales y energéticos.¹⁴

6.2.4.3. PRESUPUESTO SOSTENIBLE

Noruega forma parte del grupo de países que ha decidido asumir la responsabilidad social y ambiental en el presupuesto público (presupuesto sostenible), como una forma de hacer el sector público más eficiente y promover la competitividad del sector negocios. El Acta de Presupuesto Público determina que en la elaboración del presupuesto deben tomarse en cuenta el ciclo de vida y el impacto ambiental de cada compra. El presupuesto prioriza en una adecuada gestión y construcción; transporte y vehículos, productos (textiles, de alimentación, de higiene y salud, y los relacionados como actividades de oficina); equipos de tecnología; comunicaciones y reuniones.

Para poner en marcha la política del presupuesto sostenible en 1995, el Ministerio de Medio Ambiente creó el Centro Noruego para la Producción y Consumo Sostenible (GRIP, por sus siglas en noruego) para la producción y el consumo sostenible tanto en instituciones públicas y privadas. Este instituto realizaba la entrega del premio nacional noruego “Oso de Cristal” como reconocimiento a las actuaciones en presupuesto sostenible.

El presupuesto verde debe formar parte de los sistemas de dirección de las organizaciones; con apoyo fundamental de la gestión ambiental. En 2001, el gobierno central tomo la decisión de que todas las instituciones debían adoptar sistemas de

¹⁴ Ministry of Finances. *The Story of Environmental Taxes in Norway*.
<http://www.regjeringen.no/en/dep/fin/Selected-topics/taxes-and-duties/The-history-of-green-taxes-in-Norway.html?id=418097>

gestión ambiental en sus sistemas de gestión para el 2005. Todas las instituciones con un impacto ambiental importante deben adoptar sistemas de gestión EMAS ó ISO 14001 para algunas o todas sus actividades. Asimismo, todos los ministerios e instancias deben contar con sistemas de gestión ambiental.

El año siguiente, en 2008 se creó la Agencia para la Gestión Pública y Gobierno Electrónico (DIFI, por sus siglas en noruego), que entre sus responsabilidades está el fortalecer el presupuesto público y de los sistemas de gestión ambiental a través de la elaboración de guías, herramientas, con la integración de criterios ambientales y sociales en su elaboración, participación en la elaboración de la política y seguimiento.

6.2.4.4. ECO CERTIFICACIÓN

En Noruega funciona la eco certificación denominada “*Eco-lighthouse*” para organizaciones públicas y privadas, pequeñas y medianas apegadas a una gestión medio ambiental.

6.2.4.5. ACTORES INVOLUCRADOS EN LA POLÍTICA AMBIENTAL

- La Dirección de Contaminación y Clima dependiente del Ministerio de Medio Ambiente es la responsable de atender las áreas del cambio climático, sustancias químicas, agua y ambiente marino, residuos, calidad del aire y ruido. Además publica cada dos años el informe “La Política Ambiental Gubernamental y el Estado del Medio Ambiente”, que se da seguimiento a los retos y avances ambientales.
- La Dirección Noruega para la Gestión de la Naturaleza es un organismo de asesoría y ejecución del Ministerio de Medio Ambiente, sus principales áreas de actuación son los espacios de recreación, la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Trabaja de manera cercana con agricultura, transporte, energía y pesca.
- El Instituto Noruego de Bosques y Paisaje también dependiente del Ministerio de Agricultura y Alimentación, desarrolla investigación sobre el estado de los bosques, los suelos, los campos abiertos y los paisajes.

- Instituto Polar Noruego realiza investigación, monitoreo y cartografía de las regiones polares. También proporciona asesoría a las autoridades noruegas sobre la gestión ambiental polar.
- Autoridad Noruega para la Protección Radioactiva, es responsable de la protección contra la radiación y la seguridad nuclear.
- La Dirección de Patrimonio Cultural es responsable de implementar el Acta de Patrimonio Cultural; gestiona los monumentos arquitectónicos, arqueológicos, yacimientos y entornos culturales. Juega un papel importante en la definición del método a seguir para la planificación física.

6.2.4.6. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

El territorio noruego ha sufrido grandes transformaciones, sobre todo durante los últimos cuarenta y cincuenta años. En 1900, 48% del territorio permanecía virgen; pero para el año 2003, se redujo a menos del 12%, perdiendo varios hábitats y colocando a otros en peligro de extinción.¹⁵ Un estudio elaborado sobre la situación de 21 mil especies, determinó que 4.599 especies quedan clasificadas en la lista roja, entre las que 2.398 especies están amenazadas (en peligro, vulnerables y en peligro crítico).¹⁶

El Acta de Protección de la Naturaleza es el instrumento jurídico que sustenta la protección del 16% del territorio de Noruega continental (parques naturales, reservas y áreas de conservación). Del cual, la mayor parte pertenece a áreas montañosas. En tanto, el 65% de la zona terrestre de la Isla de Svalbard está protegida y el 75% de las aguas territoriales.¹⁷ La política de protección ha logrado que el 1.5% de la superficie de Noruega perteneciente a bosques productivos esté protegida. La empresa estatal Statskog es propietaria del 20% (60.000 Km²) de los bosques en el territorio continental.¹⁸

La zona polar de Svalbard es especialmente frágil por el derretimiento de los glaciares y el aumento de la temperatura del permafrost. La fauna sufre de la presencia de niveles extremos de contaminantes. Además, hay una presión creciente por la

¹⁵ State of the Environment Norway. *Protected Areas*. <http://www.environment.no/Topics/Biological-diversity/Protected-areas/>

¹⁶ State of the Environment Norway *Biodiversity*. <http://www.miljostatus.no/en/Topics/Biological-diversity/>

¹⁷ *ibidem*.

¹⁸ Statskog. *Strategy 2002-2010*. p. 13
http://www.statskog.no/en/Documents/070510_trykksak_strategi_engelsk.pdf

explotación de los recursos fósiles y biológicos de la zona; la actividad humana se incrementa por diversas razones, como la apertura de rutas de transporte, pesca, turismo e investigación. En este sentido, la política ambiental busca revertir esta situación y convertir Svalbard en una de las áreas salvajes mejor gestionadas, conjuntamente con una gestión de los asentamientos humanos de la mejor manera para proteger el ambiente y el bienestar humano. De igual manera, se pretende que los mares circundantes sean de los más limpios del mundo y respetuosos del límite biológico en la explotación de los recursos biológicos.

Así también, para Noruega la gestión de zonas marítimas y costeras es especialmente importante, puesto que sus aguas jurisdiccionales son seis veces más que el territorio terrestre.

En septiembre de 2010 se lanzó el Índice de Naturaleza de Noruega, con el cual se podrá dar seguimiento a controlar la situación de la biodiversidad y comparar las condiciones de diferentes hábitats y distritos naturales.

6.2.5. POLÍTICA DEL AGUA

Noruega es un país rico en recursos hídricos, que son aprovechados para la generación de electricidad. El país tiene nueve de las veinte cascadas más altas del mundo, siete de ellas están afectas por las regulaciones en materia de hidroeléctricas.

Las presiones a las que están sujetos los ríos y lagos noruegos son: contaminación, alteración física sobre todo por el desarrollo de proyectos hidroeléctricos, presiones biológicas debido a la introducción de especies invasoras, fuga de peces de piscifactorías, parásitos, además del cambio climático.

En los últimos veinte años se ha mejorado de la calidad del agua, con la disminución de los niveles de contaminación química, de gas y petróleo. Sin embargo, persisten varios problemas en fiordos y puertos con la concentración de sustancias peligrosas; la eutroficación proveniente de las actividades agrícola, industrial, piscícola y aguas residuales municipales; acidificación de los ríos del sur del país; la contaminación transfronteriza, una de las principales causas de afectación la calidad de los cauces, especialmente en el suroeste del país.

La acidificación de los ríos y las regulaciones de los cursos de agua afectan al hábitat de la población del salmón, una de las mayores del mundo.

Todos los problemas anteriormente mencionados hacen que el 25% de los cauces de agua estén en riesgo, pues no alcanzan un buen estatus ecológico y químico¹⁹.

El Acta de Recursos Hídricos (2001) regula la gestión del agua fresca y subterránea. Cuyo antecedente son las leyes provinciales del siglo XII, basadas en el principio de la propiedad privada, pero con la imposición de claras restricciones a lo que se podía y no, especialmente en la pesca. El Acta de Recursos Hídricos enfatiza las cuestiones ecológicas y protección de hábitats y paisajes. Asimismo, agrava las sanciones por crímenes ambientales en los cauces de los ríos. Los interesados en explotar los cauces de agua deben contar con una licencia de autorización.

A parte del Acta mencionada, las Actas de Control de la Contaminación (1981); de Servicios Municipales de Salud (1981); de Regulación de Cursos y la de Agua; de Seguridad Alimentaria y Producción de Alimentos (2003), de Concesión Industrial, entre otras dan soporte a la gestión del agua. De igual forma, el Acta de Planificación y Construcción aplica sobre los cursos ribereños y aguas subterráneas.

La Directiva Europa del Agua es implementada por el Grupo Ministerial del Agua y por el Grupo Directivo. Mientras que el Ministerio de Medio Ambiente coordina la implementación de la Directiva en todo el país.

La entidad responsable de la administración del agua es la Dirección de Recursos de Hídricos y Energía (NVE, por sus siglas en noruego), dependiente del Ministerio de Petróleo y Energía. Le corresponde garantizar el uso del agua superficial y profunda de manera socialmente responsable. Protege la calidad de los recursos hídricos, copia y disemina información sobre el agua, sistemas ribereños, nieve, hielos y glaciares. Promueve la eficiencia de los mercados y el costo efectividad de los sistemas energéticos y contribuye al uso eficiente de la energía. La dirección juega un papel importante en la planificación de la contingencia contra las inundaciones y es la responsable de mantener todo el suministro energético. La cooperación en materia de agua es muy importante, mediante proyectos con África, Asia y los países balcánicos.

Por su parte, el Plan de Protección de los Recursos del Agua protege varios cursos de agua en relación con el desarrollo de proyectos hidroeléctricos.

La responsabilidad de proveer de agua y prestar el servicio de tratamiento de aguas residuales recae en las autoridades locales. Servicios que son financiados por las cuotas pagadas por los usuarios.

¹⁹ State of the Environment Norway. *Fresh Water*. <http://www.environment.no/Topics/Marine-and-inland-waters/Freshwater/>

Los sistemas de tratamiento datan de 1900, pero la construcción a gran escala se realizó durante los años setentas. Actualmente, casi la totalidad del agua usada recibe tratamiento antes de ser vertida a algún cauce; en Noruega funcionan alrededor de 2.780 plantas tratadoras de agua, las cuales en su mayoría son propiedad de las municipalidades. Éstas anualmente destinan 4 mil millones de coronas noruegas para el tratamiento de agua²⁰.

Los estándares de tratamiento se fijan conforme con las condiciones de los cuerpos de agua receptores. Se aplican controles muy estrictos a las plantas de tratamiento que descargan en las zonas costeras en la frontera con Suecia y Linderås.

Los procedimientos de las plantas son de diferente tipo: 36% tratamiento químico, 28% químico y biológico, tratamiento mecánico 23%, 2% tratamiento biológico y del 2% no se registra información sobre el tipo de tratamiento. Alrededor del 9% del agua se descarga sin ningún tipo de tratamiento.²¹

Otras instancias involucradas con el tema del agua son:

- El Instituto Noruego de Investigación sobre el Agua realiza investigación multidisciplinaria relacionada con el uso y protección de los cuerpos de agua, calidad de las aguas dulces y marinas.
- El Instituto de Meteorología dedica parte de su trabajo a investigar sobre meteorología, oceanografía, contaminación oceánica y atmosférica.

6.2.6. POLÍTICA DE RESIDUOS

Noruega ha experimentado un crecimiento permanente de la generación de residuos, en el periodo comprendido entre 1995 y 2008, el incremento fue mayor del 48%, mientras que el PIB creció 44%²². Hasta 2009 se registró por primera vez un decremento en la generación, con 10.4 millones de toneladas, 5% menos que el año anterior. Los datos de gestión de residuos arrojan una tasa de recolección del 78% de lo generado; el reciclaje alcanza un porcentaje del 40% (3.2 millones de toneladas), mientras que, el tratamiento con recuperación de energía es del 25%, el resto de los

²⁰ State of the Environment Norway. *Municipal Waste Water*. <http://www.environment.no/Topics/Marine-and-inland-waters/Eutrophication/Eutrophication/Municipal-waste-water/>

²¹ *ibidem*.

²² State of the Environment. *Municipal Waste*. <http://www.environment.no/Topics/Waste/>

residuos es tratado de forma biológico (composteo) o es utilizado como material de cobertura en vertederos.²³

El tratamiento de los residuos biológicos ha mejorado sustancialmente, logrando la producción de un compost de calidad y la creación de un mercado, cuyos compradores son agricultores convencionales y de agricultura orgánica, paisajistas, entre otros.

El sistema de separación que funciona por material: biológico, papel, plástico y otros. Y se sigue un sistema de devolución para botellas de cristal, latas y residuos peligrosos.

En 1998, Noruega fue el primer país en adoptar el sistema de responsabilidad extendida del productor (EPR por sus siglas en inglés) para equipos eléctricos y electrónicos. Mientras el Documento Blanco sobre Medio Ambiente de 1999 definió que, la cantidad de residuos debía ser considerablemente menor que el promedio del crecimiento económico.

El marco general de la política de residuos está establecido por el gobierno nacional, los gobiernos locales y las empresas definen bajo ese marco, su propio sistema de gestión.

Los principales instrumentos de la gestión de residuos son:²⁴

- La recolección de los residuos domésticos es responsabilidad de las autoridades locales, quienes elaboran sus propios planes de gestión y fijan tarifas. Éstas últimas dependen del tipo y cantidad de los residuos.
- La industria y los negocios son los responsables de los residuos que generan, como es el caso de los residuos electrónicos, vehículos, empaques, llantas, lubricantes y ventanas de policlorobifenilos. La responsabilidad del productor se establece a través de acuerdos entre el gobierno y productores e importadores.
- Regulación de los vertederos y de la incineración se realiza conforme con la legislación europea.
- Existe la prohibición desde julio de 2009, del depósito de residuos orgánicos en vertederos.

²³ *ibidem*.

²⁴ State of the Environment. *Waste and Recovery*. <http://www.environment.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/>

Como medida para hacer más eficiente el sistema de gestión de residuos, el gobierno nacional conformó instancias de cooperación intermunicipal, representadas por compañías regionales de residuos, alrededor de sesenta y cinco en el país.²⁵

A través de la Organización Noruega de Gestión de Residuos (Avfall Norge) están agrupadas noventa organizaciones municipales e intermunicipales, industrias, centros de investigación, compañías privadas de gestión de residuos; cuya labor es emprender acciones para la reducción de residuos y a la promoción de tratamientos ambientalmente adecuados.

La tasa que se cobra la disposición en los vertederos oscila entre 35 a 55 coronas noruegas por tonelada. Por otro lado, en 2010 se eliminaron las tasas de incineración, considerando el potencial que esta práctica puede aportar a la calefacción urbana y para la generación de calor industrial. La decisión se fundamentó en el hecho que, los residuos tenían que trasladarse a Suecia para su incineración, dejando sin combustible a las plantas de calefacción urbana.

En la misma línea de aprovechamiento de residuos como recursos energéticos, la intención es aumentar la generación de energía a partir del aprovechamiento de los residuos, especialmente el gas metano producto de la descomposición de los residuos orgánicos. El propósito es reproducir la experiencia de la ciudad de Uppsala (Suecia) donde el biogás de los desechos orgánicos sirve como combustible para autobuses y automóviles.

6.2.6.1. ECODISEÑO

En la línea de hacer un uso más eficiente de los recursos, la política de prevención de residuos incluye diseño de productos más amigables. Materia en la que trabajan el Instituto Tecnológico, el Consejo Noruego del Diseño y el Centro para la Producción y el Consumo Sostenible. En esta tendencia, el gobierno noruego se propone impulsar a nivel nacional e internacional la estandarización sobre características del producto, como son los materiales, el tiempo de vida y la reparación.

²⁵ Jentoft, Håkon. *Organizing of the Public Waste Handling in Norway*. Avfall Norge Oslo 13th April, 2010, p. 12
http://www.avfallnorge.no/om_avfall_norge/information_in_english/publications_and_presentations

6.2.7. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

Noruega registro en 2010 la emisión de 53.7 toneladas de CO₂, lo que significó un aumento de 4.3% con respecto al año anterior, después de dos años de reducción. El incremento se debe a una mayor dinámica económica de la industria y del transporte, después de los efectos de la crisis económica de los años anteriores.²⁶

El Ministerio de Medio Ambiente es el responsable de la política climática en coordinación con los Ministerios de Hacienda, de Petróleo y Energía.

Para Noruega el avanzar en el conocimiento y la tecnología para mitigar el cambio climático es una responsabilidad particular por ser un gran exportador de petróleo y gas. En 2005, el gobierno estableció la Comisión Baja en Emisiones, como un medio para buscar alternativas que permitan reducir de manera significativa las emisiones domésticas de gases de efecto invernadero.

La Comisión Baja en Emisiones presentó en 2006 el Informe “Clima Amigable Noruega”, el cual sirve como fundamento de la política climática noruega. Para el 2020 la meta es disminuir las emisiones 30% con base las emisiones de 1990. Y reducir al 100% las emisiones para 2050 a más tardar.²⁷ Y, si otros países desarrollados asumen compromisos, Noruega procurará reducir todas sus emisiones en 2030.

Los planes específicos de acción están orientados a la energía y el petróleo, transporte e industria manufacturera, industria básica y gestión de residuos, municipalidades y en general el sector público. El desarrollo tecnológico se considera fundamental, junto con las medidas costo-efectivas.

Al mismo tiempo, Noruega se ha planteado La El Informe “Clima Amigable Noruega” plantea la revisión de los avances cada cinco años, con la participación de expertos independientes.

Asimismo, la política del cambio climático está fortalecida con un acuerdo político entre los partidos políticos, mismo que se detalla a continuación.

²⁶ Statistics Norway. *Emissions of Greenhouse Gases. 1990-2010, Preliminary figures. Strong Rise in greenhouse gas emissions*. http://www.ssb.no/klimagassn_en/

²⁷ Norwegian Ministry of Environment. *Summary in English: Report No. 34 to the Storting. Norwegian Climate Policy. 2006-2007*. http://www.regjeringen.no/pages/2065909/PDFS/STM200620070034000EN_PDFS.pdf

6.2.7.1. LIBRO BLANCO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

En 2007, los principales partidos políticos signaron el acuerdo sobre política de protección del climático plasmado en el “Libro Blanco sobre Cambio Climático”. Los principales aspectos del acuerdo son: para 2030 Noruega debe ser neutral en emisiones de CO₂, las emisiones generadas en el país serán compensadas con reducciones en otros lugares. Dos terceras partes de las emisiones serán reducidas en el país, con el impulso a las energías renovables, investigación medio ambiental y desarrollo tecnológico; y, en países en desarrollo destinar financiamiento para la reducción de emisiones, impulso al transporte público y apoyo para evitar la deforestación.

El principio rector de la política del cambio climático es el que contamina paga.

6.2.7.2. INVESTIGACIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

La investigación sobre cambio climático relaciona al Consejo Noruego de Investigación, la Autoridad Noruega de Control de la Contaminación y al Centro para la Investigación Internacional sobre el Clima y la Energía (CICERO). La investigación sobre el tema también comprende al campo de las ciencias sociales respecto a instrumentos de política y medidas, investigación sobre la vulnerabilidad de la sociedad al cambio climático y necesidades de adaptación.

Noruega desarrolla investigación sobre el impacto del cambio climático en el Ártico, misma que se pretende se realice de manera compartida con otras regiones especialmente vulnerables al cambio climático.

Otra línea de especial interés en desarrollar es la tecnología de captura y almacenamiento de carbono, desde 1996 el país almacena un millón de toneladas de CO₂ por año en Sleipner West, uno de las plantas de gas natural en el mar del Norte.²⁸ El desafío es hacer que esta tecnología sea comercialmente viable a gran escala.

²⁸ Statoil. *Sleipner West*.

<http://www.statoil.com/en/TechnologyInnovation/NewEnergy/Co2Management/Pages/SleipnerVest.aspx>

6.2.7.3. PROGRAMA NORUEGO DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

En mayo de 2007, se adoptó el Programa sobre Adaptación Climática como parte de la iniciativa gubernamental sobre adaptación al cambio climático. El trabajo está coordinado por representantes de trece ministerios. El Ministerio de Medio Ambiente y la Dirección de Protección Civil y Planificación de Emergencias fungen como secretaria del grupo. Se incluye la participación de las trece ciudades más grandes del país, que también colaboran en el programa “Ciudades del futuro”.

El Programa de Adaptación Climática tiene como principales líneas de acción: la colaboración y la coordinación; información e incremento del conocimiento sobre adaptación climática; ciudades del futuro y cooperación internacional.²⁹

De manera complementaria se han definido las responsabilidades para los diferentes niveles de autoridad: municipal, regional y nacional; incluyendo a las diferentes actividades sectoriales. Con el apoyo del conocimiento básico sobre el clima en Noruega para el año 2050 y 2100. A nivel de las municipalidades la herramienta denominada KlimaSTART proporciona orientación en la elaboración de evaluación aproximada de los retos locales del cambio climático, de los impactos y de la vulnerabilidad. A su vez, se imparten cursos como el que lleva el nombre “Adaptación Climática y Planificación social”, dirigido a responsables municipales y provinciales.

6.2.8. POLÍTICA ENERGÉTICA

Como se ha mencionado en el apartado referido a la economía noruega, el sector energético juega un papel estratégico. Noruega ocupa el séptimo lugar como productor mundial de petróleo, el quinto como exportador de petróleo, el tercero como exportador de gas, el sexto como productor de energía hidroeléctrica, y equivale a la producción *per cápita* más grande.³⁰ Por su alto potencial energético de Noruega es un importante suministrador para Europa.

Por la cantidad de emisiones de CO₂ emitidas, la producción de petróleo y gas en Noruega es la más eficiente del mundo.³¹

²⁹ Directorate Civil Protection and Emergency Planning. *Norwegian Adaptation Programme*. p. 2. http://www.regjeringen.no/upload/MD/Kampanje/klimatilpasning/Bilder/DSB/Brosjyre_A5_engelsk.pdf

³⁰ Meling, Siri. *Norway's Long term energy policy. (Presentation)*. <http://www.slideshare.net/OLFNorge/norways-long-term-energy-policy>

³¹ *ibidem*.

El 99% del consumo eléctrico interno proviene de la energía hidráulica.³²

Noruega tiene como visión para el sector energético ser líder mundial en el desarrollo de energía renovable y un productor energético amigable con el ambiente. El Ministerio del Petróleo creó a la empresa Enova en 2001, con la finalidad de reestructurar el sistema energético para generar un menor impacto ambiental tanto en la producción como en el consumo. Por lo que Enova apoya diversas formas de producción energética a través de apoyos financieros en la inversión de proyectos de energía eólica, calefacción urbana, eficiencia energética en la industria y el sector de la construcción.

Noruega le da un peso importante a la cooperación internacional, por ello, en 2005 lanzó la iniciativa Petróleo para el Desarrollo para asistir a los países en desarrollo sobre la explotación de sus recursos petrolíferos.

El Acta de Energía (1991) es el instrumento legal que regula la generación, conversión, transmisión, comercio y distribución de energía. Mientras que la Dirección Noruega de Energía y Recursos también tiene entre sus responsabilidades promover la eficiencia de los mercados energéticos y sistemas energéticos costo-efectivos para hacer más eficiente el uso de la energía.

6.2.8.1. ENERGÍAS RENOVABLES

Los esfuerzos del gobierno noruego para impulsar la energía renovable se remontan a casi dos décadas. La principal fuente de energía es la hidroeléctrica; en 2009, este tipo de energía representó la producción del 96% de la energía eléctrica, en comparación con solo el 11% en Europa.³³

Para una mayor promoción de las energías renovables, en 2007 se estableció un fondo con un capital inicial de 10 millones de coronas noruegas. En el sector se emplean alrededor de 40 mil personas.³⁴

En el ámbito de la colaboración, Noruega y Suecia han acordado establecer un mercado común para los certificados verdes a partir del 2012. Ampliándose los mercados de energía renovable para el 2020.

³² Renewable Power News. *Hydropower in Norway*. June 4, 2010.

<http://www.renewablepowernews.com/archives/1409>

³³ Ministry of Petroleum and Energy. *Norwegian Policy on Renewable Energy*. Speech/article. September, 2010. http://www.regjeringen.no/en/dep/oed/whats-new/speeches-and-articles/the_minister/speeches-and-articles-by-the-minister-of/2010/Norwegian-policy-on-renewable-energy.html?id=615709

³⁴ *ibidem*.

A. PROGRAMA DE ENERGÍA EÓLICA

Noruega tiene un alto potencial para la generación de energía eólica marina, las zonas con mayor potencial se localizan en la parte el sur de mar del Norte y al norte del mar de Barents. Con el apoyo de Enova, desde 2001, se han desarrollado 14 proyectos de generación de energía eólica que alcanzan a producir anualmente alrededor de 1.600 GWh. La meta de Enova es alcanzar la producción de 18 TWh para finales de 2011. La inversión que se destinara es de mil millones de coronas noruegas para proyectos de energía eólica en tierra.³⁵

Algunos de los proyectos apoyados por Enova son de energía maremotriz (Hydro Tidal y Kinetic Energy); Hywind la primera turbina flotante del mundo y planta energética de sal; además de la construcción del mayor aerogenerador del mundo denominado Sway.

Noruega participa junto nueve países más (Francia, Noruega, Bélgica, Alemania, Luxemburgo, los Países Bajos, Dinamarca, Suecia e Irlanda) en la Iniciativa para una red de energía eólica marina, firmada en diciembre de 2010. Puesto que la eólica marina tiene potencial para que en 2020, 20% del suministro esté garantizado y provenga de fuentes renovables, además permitir la integración del mercado.³⁶

Por su parte la investigación sobre energía limpia ha recibido importantes recursos, el Consejo de Investigación recibió en 2007, 25 millones de coronas noruegas y en 2010, alrededor de 100 millones.³⁷ Se han creado varios centros para la investigación: dos en captura y almacenamiento de carbono, uno en bioenergía, uno en células solares, uno en emisiones cero en construcciones y uno en diseño de energía amigable.

La empresa General Electric destinará 75 millones de euros en el desarrollo de energía eólica marina y la realización de proyectos demostrativos.

³⁵ Enova. *Application Criteria, Wind Power Program, Second Application Round 2009*.
<http://naring.enova.no/sitepageview.aspx?sitePageID=1320>

³⁶ European Commission Energy. *Renewable Energy. Offshore Grid*.
http://ec.europa.eu/energy/renewables/grid/initiative_en.htm

³⁷ Norwegian Policy on Renewable Energy. (Speech of the Minister of Petroleum and Energy) 28.09.10.
http://www.regjeringen.no/en/dep/oed/whats-new/speeches-and-articles/the_minister/speeches-and-articles-by-the-minister-of/2010/Norwegian-policy-on-renewable-energy.html?id=615709

B. ESTRATEGIA PARA INCREMENTAR LA BIONERGÍA

De acuerdo con la Estrategia para Incrementar la Bionergía, en el año 2020 se debe alcanzar la producción 14 TWh, el doble de la actual.³⁸ Para lograr este propósito se considera esencial la investigación, por lo que se creará un centro de investigación en bioenergía. Los puntos clave en los que se centra la Estrategia son: necesidades de investigación para toda la cadena de suministro, ambiente y clima, recursos y materias primas, cosecha, pre tratamiento, transporte y logística, tecnología de combustión, distribución de calor, investigación orientada al consumidor, investigación sobre la elaboración de la política.

En el trabajo de la Estrategia dos actores fundamentales son el Comité Energi21 y el Consejo de Investigación con el programa de investigación Energía para el Futuro (*Renergie*).

C. CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE CARBÓN

Desde 1996, Noruega ha desarrollado experiencia en el almacenamiento de CO₂, para ello ha contado con la cooperación de la industria. Como un proyecto de gran escala, económica y tecnológicamente viable.

El Acuerdo sobre Política del Cambio Climático incluye el incremento de fondos para la investigación en energía renovable, captura y almacenamiento de carbón. Uno de los mayores proyectos es la planta de captura y almacenamiento de carbón en la refinería de Mongstad, que comprende la construcción de un Centro Tecnológico de Captura en una primera etapa, la segunda etapa comprende una construcción de una planta a gran escala. El proyecto supone el almacenamiento de 100.000 toneladas anuales de CO₂. Debido a la escala del proyecto y alto desarrollo tecnológico e inversión que supone, se han tenido que hacer ajustes para su realización; el Parlamento decidió que hasta 2014 se tomaría una decisión de inversión.

³⁸ *New National Strategy for Bioenergy.*

http://www.forskningradet.no/en/Newsarticle/New_national_strategy_for_bioenergy/1236685401743

6.2.9. POLÍTICA DE MOVILIDAD

En 2009 fue lanzado el Plan Nacional de Transporte (2010-2019), en el cual se fijan como objetivos de la política del transporte: proveer un transporte efectivo, de acceso universal, seguro y ambientalmente amigable que cubra las necesidades de toda la sociedad noruega y que promueva el desarrollo regional. El Plan cuenta con una asignación de alrededor de 40 mil millones de euros para la ampliación de la infraestructura, la operación y el mantenimiento.³⁹

De acuerdo con datos de 2007, el transporte es responsable de 25% de las emisiones de efecto invernadero nacionales. Para poder contar con un transporte sostenible, el Plan asienta que el gobierno:⁴⁰

- Aplicará un impuesto de CO₂ al combustible como un mínimo correspondiente con las cuotas internacionales de emisión.
- Impulsará el transporte marítimo cuando es una alternativa ambientalmente amigable.
- Invertirá en redes ferroviarias incentivando un menor uso del transporte privado y trasladará más mercancías de la carretera al ferrocarril.
- Duplicará la asignación de fondos para el primer periodo de cuatro años destinado a la mejora del transporte público y por tanto, a la disminución del uso de vehículos privados. Los fondos irán a las áreas urbanas que firmen acuerdos con el Estado para la implantación de esquemas en esta materia.
- Contribuirá a un desarrollo sostenible atendiendo a la planificación del uso del suelo en conexión con el esquema de retribución y paquetes de las ciudades.
- Incrementará las inversiones en investigación y desarrollo.
- Incentivará el uso de vehículos de cero emisiones.
- Se regulará más efectivamente sobre las emisiones de la aviación y la industria naviera.

Así, el Plan de Transporte para la reducción de las emisiones introduce como medidas la inversión en vías ferroviarias, medidas para estimular el transporte marino, medidas para la peatonalización, ciclismo y transporte público.

³⁹ Ministry of Communications and Transport. *National Transport ...op.cit.* p.8

⁴⁰ *ibid.* p. 15

A la par, se propicia un desarrollo urbano especialmente denso en el centro y en puntos de conexión de transporte público se espera reducir el crecimiento del transporte de 65% a 20-45% en los próximos cuarenta años.⁴¹

6.2.9.1. ESTRATEGIA NACIONAL DE CICLISMO

Desde los años setenta Noruega inició la construcción de vías ciclistas, sin embargo, tan solo el 4% del total de los desplazamientos se hace en bicicleta.⁴² Para hacer el desplazamiento en bicicleta más seguro y atractivo, se elaboró la Estrategia Nacional de Ciclismo que forma parte del Plan Nacional de Transporte; participaron la Administración Noruega de Carreteras, la Asociación de Autoridades Locales y Regionales y la Asociación Nacional de Ciclistas.

El uso de la bicicleta representa por kilómetro tres veces más riesgo de muerte o sufrir daños permanentes en comparación con los conductores. En este sentido, las metas intermedias definidas son:⁴³

- El riesgo de fatalidades o de daños permanentes de accidentes de carretera no debe ser mayor para los ciclistas y motoristas.
- Incrementar 50% el tráfico ciclista en pueblos.
- El tráfico ciclista en Noruega debe comprender cuando menos el 8% de los desplazamientos.

Aunque ciertamente, Noruega tiene como limitantes al tráfico ciclista las condiciones climáticas y topográficas (terreno montañoso y accidentado).

En ciudades con más de 5 mil habitantes, el gobierno central tiene la responsabilidad de la construcción y reconstrucción de la red de vías bicicletas que debe alcanzar 800 Km. De igual forma, los pueblos y ciudades deben ampliar las vías de circulación para bicicletas, incluyendo lugares de aparcamiento. La planificación del transporte debe crear ventajas al uso de la bicicleta.

⁴¹ Ministry of Environment. *Improving the Urban. Report No. 23 to the Storting (2001-2002). Summary.* <http://www.regjeringen.no/en/dep/md/documents-and-publications/government-propositions-and-reports-/Reports-to-the-Storting-white-papers-2/20012002/report-no-23-to-the-storting-2001-2002/4.html?id=452144>

⁴² Norwegian Public Roads Administration. *National Transport Plan (2006-2015) National Cycling Strategy –Making Cycling Safe and Attractive.* English Summary. Policy Document. May, 2003. p. 4 <http://www.vegvesen.no/attachment/60913/binary/13273>

⁴³ *ibid.* p. 3

6.2.10. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Los orígenes de las ciudades noruegas se remontan a mil años atrás. No obstante, fue durante el siglo XVI con el auge del comercio noruego con el resto de Europa, lo que dio paso al florecimiento de varias ciudades en las zonas costeras y en el sur. A finales de siglo XIX la industrialización y a los avances tecnológicos en el transporte y en la producción incentivaron también el crecimiento urbano.

En las últimas décadas, las ciudades han crecido de manera constante, tanto en número de habitantes como en empleo. La mitad de la población noruega se concentra en diez de las grandes ciudades; y, el 77% de la población vive en pueblos y ciudades. Entendiéndose como pueblos, los lugares con al menos doscientas personas, que además mantienen una distancia de 50 metros entre construcciones.⁴⁴

Oslo ha sido la primera ciudad en elaborar un plan maestro, en 1920. Posterior al fin de la Segunda Guerra Mundial, un fuerte movimiento migratorio del campo a la ciudad hizo evidente la necesidad de fortalecer la planificación para el desarrollo industrial, habitacional y de infraestructuras.

En el proceso hacia un desarrollo urbano sostenible, se ha recurrido a la renovación urbana utilizando espacios que han caído en declive, con lo que se ha evitado el crecimiento desordenado. De tal manera que, los proyectos de renovación se llevan a cabo en antiguas zonas industrializadas y portuarias cercanas a redes de transporte regional.

Asimismo, la conservación del patrimonio arquitectónico forma parte importante del desarrollo urbano sostenible, puesto que el país mantiene un récord a escala mundial con alrededor de 5.700 edificios protegidos por la ley; la base es el mantenimiento de los edificios antiguos en lugar de su demolición, a fin de reducir la contaminación, la generación de residuos y el uso de energía.

El uso del suelo está regulado por el Acta de Planificación y Construcción que enseguida se describe.

⁴⁴ Ministry of Environment. *Improving the Urban Environment...op.cit.*

6.2.10.1. ACTA NORUEGA DE PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

El Acta Noruega de Planificación y Construcción de 2008 introdujo algunas novedades relacionadas con el cambio climático y el transporte; así, los municipios tiene la capacidad restringir el aparcamiento en los centros de las ciudades y en otras zonas con acceso al transporte público. En términos generales, la ley facilita a los municipios hacer frente a los desafíos del cambio climático, detener la pérdida de la biodiversidad, salvaguardar el acceso a las personas a las actividades al aire libre y a las actividades de recreo.

Las políticas de planificación del gobierno central hacen una diferenciación geográfica, por lo que se facilita la construcción en lugares donde no existe una presión fuerte; así, en el caso de las zonas costeras está más restringida la construcción.

A su vez, la construcción de viviendas tiene que adaptarse a las condiciones climáticas del lugar, como son las precipitaciones, sol, viento, temperaturas extremas, soportar el peso y la remoción de la nieve.

A. DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN

Los municipios son los responsables de la planificación del uso del suelo y de la gestión del ambiente físico de las áreas urbanas.

Los condados son los responsable de la planificación regional y de proporcionar asistencia técnica respecto al transporte público, protección del patrimonio cultural, así como otros aspectos importantes para el desarrollo de pueblos y ciudades. Aunque en términos reales, los condados tienen una intervención limitada sobre las soluciones regionales; puesto que, los planes condales influyen parcialmente en los planes de uso de suelo municipales o en el Plan Nacional de Transporte.

El gobierno nacional es responsable de las inversiones y operaciones de grandes infraestructuras a nivel nacional como los ferrocarriles y carreteras, como otro tipo de sectores que tienen que ver con la educación, la justicia y la defensa. Es así que, el papel del gobierno nacional en materia del desarrollo de pueblos y ciudades se encuentra en:⁴⁵

⁴⁵ *ibidem*.

- *Fijar los objetivos nacionales y los principios para el desarrollo del medio ambiente de los pueblos y ciudades.*
- *Desarrollar y coordinar marcos nacionales: legislación y directrices, los impuestos y derechos, subsidios y acuerdos de préstamo, la organización del sector público, y, por extensión los servicios que las autoridades nacionales subsidian, como el transporte público.*
- *Coordinar las actividades nacionales en los municipios, incluidos los planes municipales y condales basados en principios y objetivos nacionales.*
- *Iniciar y apoyar proyectos piloto en pueblos y ciudades, como pueden ser proyectos de cooperación en la planificación y sistemas de aplicación en áreas específicas que apoyan las estrategias ambientales.*
- *Contribuir a aumentar la competencia en el ámbito de la ciudad y desarrollo urbano a través de redes y la mejora de los conocimientos.*
- *Mejorar los sistemas de seguimiento para la creación de capacidades en las ciudades.*
- *Participar en la cooperación internacional para el desarrollo de la política urbana y ambiental.*

6.2.10.2. PAPEL BLANCO “MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE URBANO”

El Informe al Parlamento denominado Papel Blanco “Mejora del Medio Ambiente Urbano” (2001-2002) se lanzó para coordinar y reforzar la política nacional sobre el desarrollo regional de ciudades y pueblos. En él se describen los principales retos a enfrentar e ilustra con ejemplos de buenas prácticas. A su vez, deja claro el papel del gobierno en apoyar y estimular un desarrollo que asegure la calidad de vida en pueblos y ciudades. Lo que requiere una perspectiva a largo plazo sustentada en la planificación espacial y el uso del suelo, como instrumentos imprescindibles.

Los principios para el desarrollo físico de las comunidades, conforme con el documento son los siguientes:⁴⁶

- *Desarrollo de infraestructuras ambientalmente amigables. Los pueblos y ciudades del mañana deben ser densos, funcionales, diversos con un transporte ambientalmente amigable. Las principales carreteras deben servir como nodos*

⁴⁶ *ibidem.*

para el transporte público y otros usos que demandan el auto privado. La salvaguarda de las infraestructuras verdes, la biodiversidad y el patrimonio histórico.

- *Desarrollo de lugares atractivos. El centro de pueblos y ciudades debe estar conectado con el transporte público, a su vez deben tomarse medidas para impulsar el andar y el usar la bicicleta como alternativas de movilidad. La existencia de espacios verdes y de patrimonio cultural elevan la calidad de los espacios públicos. La planificación integrada debe resolver la compleja relación entre vivienda, servicios, empleos, espacios abiertos, transporte y aparcamiento. Debido a los diferentes intereses en conflicto involucrados, el reto es crear nuevos foros de cooperación, por ejemplo a través de asociaciones vinculantes.*
- *Un patrón de desarrollo equilibrado para ciudades y pueblos atractivos. El desarrollo regional debe ser resultado de la coordinación entre pueblos y ciudades. Las características distintivas, cualidades y el potencial de las regiones debe utilizarse para la creación de negocios y servicios. Con lo que se tendrá un desarrollo regional más equilibrado y un uso más eficiente de los recursos.*
- *Estructuras funcionales y coordinadas con el uso del suelo. El gobierno debe reforzar los medios y los principios para crear estructuras funcionales ecológicas. Cuya incorporación en la ordenación del territorio es responsabilidad de los condados y municipios. Las áreas de la ciudad deben desarrollarse teniendo como base la coordinación de los planes de uso del suelo y del transporte. Los cuales deben tener una perspectiva regional soportada en la Ley de Planificación y Construcción. Así también se debe desarrollar y diseminar el conocimiento sobre la relación uso del suelo, estructura de la ciudad, transporte, salud y actividad física, como una política preventiva de salud. Enfatizar sobre la cooperación cercana con el sector privado para contar con un transporte eficiente y distribución de bienes.*
- *Planificación espacial integral y alta calidad de transformación de la ciudad. El Estado debe supervisar la renovación en las áreas en donde funge tanto como autoridad y propietario. La aproximación de calidad debe incorporar la cuestión del ruido, la protección del patrimonio cultural y de los bosques.*

Para asegurar la adopción de estos principios se realiza el “Foro de Cooperación para el Desarrollo de Grandes Ciudades”.

6.2.10.3. ACTORES INVOLUCRADOS EN EL DESARROLLO URBANO

- Instituto Noruego de Investigación en Desarrollo Urbano y Regional. Centro independiente de investigación en ciencias sociales; que, desde una visión inter y multidisciplinaria brinda apoyo a la toma de decisiones.
- Instituto Noruego de Investigación sobre Vivienda. Centro de investigación social y técnica sobre temas de desarrollo relacionados con la vivienda y el medio ambiente construido.
- Banco Noruego de Vivienda dependiente del Ministerio de Gobiernos Locales y Desarrollo Regional. Ente que financia al sector de la vivienda, alrededor del 50% de las viviendas del país, han sido financiadas por este banco.
- El Ministerio de Gobierno Local y Desarrollo Regional es responsable de las políticas de construcción y vivienda, desarrollo rural y regional, administración local, finanzas locales y realización de elecciones.

6.2.10.4. PROGAMA CIUDADES SOSTENIBLES

En el periodo comprendido entre 1993 al 2000, el Ministerio de Medio Ambiente Noruego desarrollo el Proyecto Ciudades Medio Ambientales, con la participación de en cinco municipalidades: Fredrikstad, Kristiansand, Bergen, Tromsø y el viejo Oslo (un distrito central en la capital noruega). Lo que permitió desarrollar métodos y experiencia en el tema de la sostenibilidad urbana, a través de las temáticas de:⁴⁷

- Planificación del uso del suelo y transporte.
- Desarrollo del centro.
- Estructura verde, parques y espacios abiertos.
- Patrimonio cultural y diseño urbano.

⁴⁷ Ministry of Environment. *The Sustainable Cities Programme*. Oslo, December, 2000. p. 1
<http://www.regjeringen.no/upload/kilde/md/red/2000/0166/ddd/pdfv/296103-brosjhovedplakeng-01-05vers.pdf>

El programa tuvo como resultado algunas recomendaciones a partir de la experiencia adquirida:⁴⁸

- *Desarrollar una política integral para el desarrollo urbano sostenible con una visión de largo plazo.*
- *Desarrollar una estructura sostenible para las áreas urbanas como un sistema para las inversiones.*
- *Para lograr ciudades más sostenibles es necesario contar con nuevas formas de organización y cooperación, especialmente entre diferentes cuerpos y niveles de administración, especialmente en planificación regional para toda la aglomeración urbana, transporte urbano con la consideración de la planificación y el financiamiento como un todo; como los centros de las ciudades y comunidades locales son sub áreas que requieren consideraciones especiales; las autoridades públicas deben estimular acciones amigables con el ambiente y patrones de consumo entre la población y las empresas.*

6.2.10.5. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Los instrumentos legales que enmarcan la promoción del sector de la construcción y de la vivienda más amigable ambientalmente son el Acta de Planificación y Construcción, el Acta de Control de la Contaminación, el Acta de Gestión de la Naturaleza y el Acta de la Energía.

Además de los instrumentos legislativos, el gobierno central impulsa la construcción sostenible mediante otros instrumentos como préstamos y subsidios, política tributaria, información y entrenamiento. De igual manera, se apoya la construcción experimental, y proyectos piloto. En esta tesitura, el Banco Noruego de la Construcción otorga préstamos para la construcción y renovación de casas con requerimientos ambientales.

Se han alcanzado ciertos avances en cuanto a la reducción del impacto ambiental, a través del reuso y reducción de los desechos de construcción; no obstante, el tema del consumo energético reclama más trabajo. Noruega tiene el empeño de ampliar la construcción de casas de ultra bajo consumo de energía o casas “pasivas”.

⁴⁸ *ibidem*.

6.2.10.5.1. CONSTRUCCIÓN PARA EL FUTURO. PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL PARA EL SECTOR DE LA VIVIENDA Y LA CONSTRUCCIÓN (2009-2012)

El trabajo con el sector de la construcción para reducir su impacto ambiental ha venido realizándose a través de planes ambientales que abarcan periodos de tres años. El tercer programa abarca del año 2009 a 2012.

El documento manifiesta el reto de las edificaciones actuales, ya que aún tienen por delante cincuenta años de vida. Este reto tiene que ver tanto en el sentido del consumo energético, como en la salvaguarda del patrimonio cultural. El plan se concentra en cinco áreas:⁴⁹

1. Reducir las emisiones de efecto invernadero.
2. Reducir la necesidad de energía en las construcciones.
3. Registrar y minimizar el uso de sustancias tóxicas en construcciones.
4. Asegurar el buen ambiente interior en las construcciones.
5. Prevenir la gestión de residuos e incrementar el reuso y reciclaje de materiales de construcción.

6.2.10.5.2. CIUDADES DEL FUTURO. PROGRAMA DE ACCIÓN 2009-2014

En 2008, el Ministerio de Medio Ambiente a través de un acuerdo con las trece ciudades más grandes del país: Oslo, Bærum, Drammen, Sarpsborg, Fredrikstad, Porsgrunn, Skien, Kristiansand, Sandnes, Stavanger, Bergen, Trondheim y Tromsø, donde se concentra casi 50% de la población nacional, llevan a cabo el programa “Ciudades del Futuro”. El cual se orienta a la reducción de emisiones de carreteras, mantener estable el consumo energético, consumo y residuos; además de mejorar el medio ambiente urbano en términos de ecología, seguridad, atmósfera, desarrollo industrial y comercial.

El programa cubre el periodo de 2009 a 2014 y los asuntos centrales que aborda se presentan en el cuadro siguiente:

⁴⁹ Norwegian Ministry of Local Government and Regional Development. *Building for the Future. Environmental Action Plan for the Housing and the Building Sector 2009-2012*. p. 13
http://www.regjeringen.no/upload/KRD/Vedlegg/BOBY/rapporter/building_for_the_future_h_2237e%20.pdf

CUADRO 6.3.
PRINCIPALES ASPECTOS DEL PROGRAMA CIUDADES DEL FUTURO

Temática	Especificaciones
Uso del Suelo y Transporte	<p>Transporte público. Es posible disminuir el uso de vehículo particular si existen alternativas adecuadas (alrededor del 30% de los desplazamientos en automóvil se hace para distancias menores a 3 Km).</p> <p>Uso del suelo. Hacer ciudades con un centro funcional y adecuadas para ir a puntos de interés andando o en bicicleta.</p> <p>Caminos peatonales y ciclistas. Con los cuales contribuir a disminuir las emisiones, mejorar la calidad del aire, con un mejor centro y con ciudadanos más saludables.</p> <p>Aparcamiento. Reducir el espacio de aparcamiento en el centro de la ciudad para limitar el tráfico vehicular.</p> <p>Uso del vehículos automotores. Además de limitar el uso de vehículo particular con otras alternativas de desplazamiento, solo deben permitirse autos bajos o sin emisiones.</p>
Consumo y residuos	<p>Los residuos deben ser una fuente de valor energético; reduciendo los residuos y las emisiones.</p> <p>Prevención de residuos. Apoyar el compostaje y aplicar cargos a la disposición de empaques. Aplicar excepción de impuestos para las reparaciones.</p> <p>Patrones de consumo. Todo lo que se compra y utiliza tiene un efecto sobre el clima por lo que se puede incidir en el sector negocios y en la política para actuaciones más ambientalmente amigables.</p> <p>Presupuesto verde. Las municipalidades pueden crear un gran mercado verde que incluye viajes, energía y papel.</p> <p>Gestión Verde. Las municipalidades pueden evitar el uso de papel o comprar cuotas de la emisión de viajes por avión.</p>

CUADRO 63.
PRINCIPALES ASPECTOS DEL PROGRAMA CIUDADES DEL FUTURO

Temática	Especificaciones
Energía y construcciones	<p>Uso de la energía. En Noruega un tercio del consumo de energía de las oficinas es responsabilidad de los ayuntamientos, lo que representa una oportunidad para el ahorro.</p> <p>Diversificar las fuentes energéticas (viento, sol y mar, incluyendo los residuos domésticos).</p> <p>Información y competencia. El ahorro energético puede ser posible con el conocimiento de cómo hacerlo.</p>
Adaptación al cambio climático	<p>Considerar la lluvia, las inundaciones, los deslizamientos de tierra, el aumento del nivel del mar y los vientos.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de: Government of Norway. *Cities for the Future*. <http://www.regjeringen.no/en/sub/framtidensbyer/cities-of-the-future-2.html?id=551422>

De manera simultánea con “Ciudades para el Futuro” se lanzó el proyecto Brøset, para el desarrollo de cero emisiones, con la construcción de 1.200 espacios para viviendas y para usos múltiples, localizado en Trondheim en la tercera ciudad más grande de Noruega, en la parte central. El Ministerio de Investigación Noruega aporta el 75% de los fondos del proyecto.⁵⁰

De manera específica, en el apartado que sigue se detalla el trabajo hacia la sostenibilidad urbana de la ciudad de Oslo.

⁵⁰ Wyckmans, Annemie. *Environmental Learning from the Ivory Tower to the Town Square – The Case of Trondheim, Norway*. ICLEI Resilient Cities Conference. Bonn, May. 2010. http://resilient-cities.iclei.org/fileadmin/sites/resilient-cities/files/docs/F_Sessions/F2-Bonn2010-Wyckmans.pdf

6.2.11. MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD DE OSLO

Oslo es una de las ciudades más antiguas del Norte de Europa y la más grande de Noruega. La ciudad se ubica en la parte norte del Fiordo Oslo, su superficie es 454 Km², de los cuales 300 están cubiertos por bosques y áreas verdes.⁵¹ Ocho ríos corren por la ciudad conectando el fiordo con los bosques, lo que hacen de Oslo una ciudad azul-verde; hábitat de dos tercios de las especies de todo el país.

La población de Oslo es cercana a los 600 mil habitantes. Según datos del 2007, el 32.2% de la población de Oslo es de origen inmigrante.⁵²

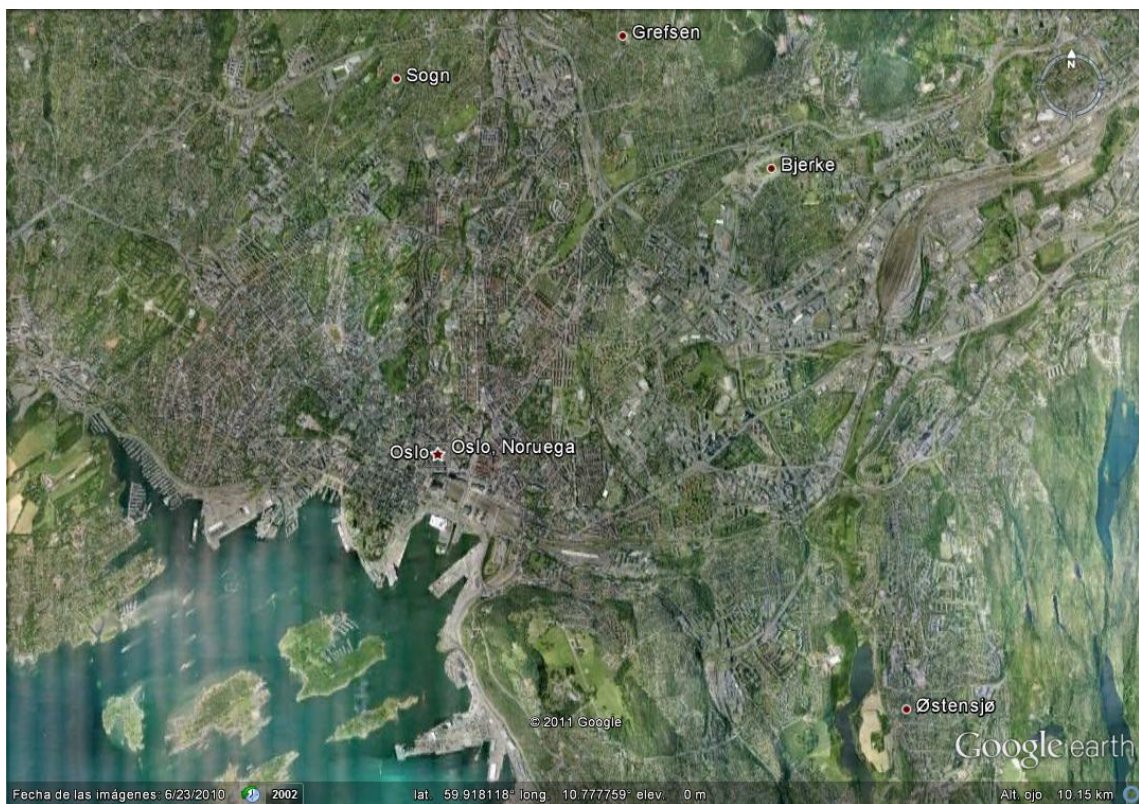


FIGURA 6.4. MAPA DE OSLO

⁵¹ Agency for Planning and Building Services. *Oslo's Comprehensive Plan 2004-2020*. August, 2004. p.1 <http://www.plan-og-bygningsetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/Plan-%20og%20bygningsetaten/Internett/Dokumenter/dokument/sentralt/engelsk5.pdf>

⁵² Oslo City Council. *The 2008 Municipal Master Plan. Oslo Towards 2025*. (Proposition 213). June, 2008 p. 17 [http://www.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20finans%20\(FIN\)/Internett%20\(FIN\)/Dokumenter/Kommuneplan%202008%20-%20engelsk%20versjon%20med%20bokmerker.pdf](http://www.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20finans%20(FIN)/Internett%20(FIN)/Dokumenter/Kommuneplan%202008%20-%20engelsk%20versjon%20med%20bokmerker.pdf)

La ciudad fue fundada por el rey Harald Hardråde en 1048; la fabricación de barcos, la pesca y el comercio hicieron de Oslo una ciudad floreciente; en el siglo XIV su importancia comercial la hizo formar parte de la Liga Hanseática. Su condición de capital nacional fue suspendida durante la unión entre Noruega y Dinamarca.

La ampliación de la infraestructura para el transporte permitió que Oslo alcanzara un rol dominante en el país.

Un gran incendio ocurrido en 1624 hizo que el rey danés Cristian IV ordenara la reubicación de la ciudad a unos kilómetros hacia el oeste, bajo el nombre de Christiana, más adelante Kristiana. Con la unión con Suecia, Noruega obtuvo su propia constitución en 1814; y, Kristiana se convirtió en la capital nacional.

Fue hasta mediados del siglo XIX que la ciudad no presentó un crecimiento urbano significativo. La población pasó de 30 mil a 230 mil habitantes en 1900. Y en 1925, la capital noruega retoma su nombre original como Oslo.

El crecimiento de la ciudad se ha caracterizado por la separación de las zonas comerciales y de transporte de las zonas de fiordo de la ciudad.

La ciudad cuenta con 180 edificios protegidos y 2.800 tesoros culturales que pertenecen a la lista de sitios de conservación como sitios especiales.

Aunque Oslo es una de las ciudades más pequeñas de Europa, sus retos son similares a los de las grandes ciudades. La región del Gran Oslo comprende los suburbios de Akershus y Østfold y parte de los condados de Oppland, Vestfold y Buskerud Akershus, lo que la hace un espacio en el que habitan alrededor de dos millones de habitantes.⁵³ La región comprende cincuenta y seis autoridades locales y una autoridad de condado.

6.2.11.1. ECONOMÍA

Oslo pertenece al grupo de las ciudades con mayor calidad de vida en el mundo. Sin embargo, entre los diferentes distritos de la ciudad existen desequilibrios acentuados, en algunos lugares las condiciones de pobreza afectan la salud, el acceso laboral y la participación; lo que se vive en los suburbios y en la parte este interior de Oslo. Ilustra estas diferencias, el hecho que la esperanza de vida entre distritos varíe en doce años.⁵⁴ Es especialmente la población de origen inmigrante de países no occidentales, quienes sufren de condiciones de pobreza y falta de inclusión.

⁵³ Nortrade. *Oslo –Quality of Life*. http://www.nortrade.com/index?cmd=show_article&id=494

⁵⁴ Oslo City Council. *The 2008 Municipal Master Plan ...op.cit.* pp.13-14

Hay que mencionar también que, la ciudad está clasificada como la ciudad más cara para vivir del mundo.⁵⁵

Oslo junto con la región metropolitana generan el 25% del PIB nacional; representan su vez alrededor de 43.5% del gasto nacional en investigación y desarrollo. A su vez, se localizan doce de los veintiún centros de excelencia; entre dichos centros se encuentra la Universidad de Oslo. El número de estudiantes oscila en los 57 mil.⁵⁶ Así, Oslo se perfila como una ciudad internacional de conocimiento.⁵⁷

La empresa intermunicipal Oslo-Teknopol es la responsable de la organización de redes de la industria naviera, ambiente y energía, ciencias de la vida, TIC y cultura.

La actividad marítima de Oslo tiene una larga tradición. El puerto de Oslo es el más grande del país; a éste arriban cruceros turísticos hacia los fiordos y al mar Báltico.

De las más importante empresas están la naviera, las agencias de marítimas (aseguradoras y servicios). Una de las empresas más representativas es Det Norske Veritas (DNV).

La región de Oslo también se caracteriza por investigación en biomedicina y descubrimientos en ciencias de la vida (diagnóstico y tratamiento del cáncer, neurociencia, cardiovascular, inmunología, genómica funcional y biotecnología)

Desde 1995, Oslo y la ciudad sueca Gotemburgo han establecido colaboración en cuestiones regionales. Lo que ha fortalecido el campo de la biomedicina y de infraestructuras.

La región de Oslo cuenta con 161 empresas relacionadas con productos y servicios ambientales y, energía renovable. Generando empleo para 6.700 personas y una facturación de 2.6 mil millones de euros y 820 millones de euros de valor agregado.⁵⁸

La región de Oslo es un centro con un alto dinamismo del sector ambiental, puesto que alrededor de 721 empresas se desempeñan en materia de productos y servicios ambientales y energía renovable, con 12 mil personas empleadas y una generación de 12 mil millones de euros.⁵⁹

⁵⁵ *Overview Economy Oslo*. August, 2010. <http://www.easyexpat.com/en/oslo/overview/economy.htm>

⁵⁶ *ibidem*

⁵⁷ City of Oslo. *The 2008 Municipal Master Plan ...op.cit.* p. 8

⁵⁸ Oslo Teknopol. *Oslo Knows Renewable Energy*. OREEC. p. 3
http://www.oslo.teknopol.no/upload/Norsk/Publikasjoner/WEB_OsloRegion_RenewableEnergy_2008.pdf

⁵⁹ Menon Bussines "Economics 2008". cit. en Smith David John; Gombos, Nora. *The Future is Renewable*. May 18, 2010. http://www.nortrade.com/index?cmd=show_article&id=499

6.2.11.2. GOBIERNO

El gobierno sigue un modelo parlamentario, está encabezado por la Comisión de la Ciudad y el Ayuntamiento. El Jefe Comisario es el alto representante del gobierno.

El gobierno de la ciudad de Oslo asume responsabilidades tanto regionales como municipales: salud y asuntos públicos, educación y asuntos culturales, desarrollo urbano, finanzas, transporte y asuntos ambientales.

La ciudad se divide en quince distritos o bydel en noruego: Gamle Oslo, Grünerløkka, Sagene, St. Hanshaugen, Frogner, Ullern, Vestre Aker, Nordre Aker, Bjerke, Grorud, Stovner, Alna, Østensjø, NordstrandSøndre Nordstrand. Cada distrito tiene la responsabilidad de proveer servicios públicos: servicios primarios de salud, servicios sociales, servicios de atención para personas mayores e instalaciones de cuidado.

6.2.11.2.1. PLAN MAESTRO DE LA CIUDAD. OSLO HACIA EL 2025

El Plan Maestro de Oslo (2008) aprobado por el ayuntamiento, delinea la estrategia de desarrollo futuro de la ciudad para el 2025. El plan fue elaborado con la participación de varios actores de la industria, la educación, la cultura, instituciones de investigación, organizaciones interesadas y autoridades regionales, entre otros.

Las cuatro áreas en las que se centra el plan son:⁶⁰

- *Competitividad, proyección y desarrollo regional.*
- *Condiciones de vida, diversidad e integración.*
- *Servicios de producción flexibilidad orientados al usuario.*
- *Marco para el desarrollo urbano.*

A. VISIÓN

El Plan Maestro plantea como visión y metas para Oslo, lo siguiente:⁶¹

- *Ser un lugar tolerante, socialmente inclusivo, con una gran variedad de estilos de vida.*
- *Una ciudad en la que es fácil tener éxito y difícil fallar.*

⁶⁰ City of Oslo. *The 2008 Municipal Master Plan ...op.cit.* p. 4.

⁶¹ *ibid.* p. 28

- *Oslo deber ser una de las ciudades más innovadoras de Europa, que promueve la creatividad y valora la innovación.*
- *El desarrollo urbano promovido atiende a las comunidades locales y a altos estándares ambientales, así a un sistema de transporte eco-eficiente.*
- *Oslo debe de ser una de las ciudades de mayor sostenibilidad ambiental del mundo.*
- *El fiordo y el bosque dan el carácter azul-verde que debe ser salvaguardado y fortalecido. Oslo debe ser una ciudad donde la participación es estimulada.*

B. METAS

Las metas de acuerdo con el Plan Maestro son:⁶²

- *Oslo debe ser una ciudad atractiva internacionalmente y líder de la región. Para ser una ciudad competitiva debe existir un grupo de negocios con tecnología de punta, investigación y desarrollo, localización atractiva, buenas condiciones y calidad de vida, una amplia variedad de actividades culturales y recreativas, incluyendo un medio ambiente urbano atractivo. Es necesario un desarrollo regional balanceado, con el establecimiento de instituciones y empresas que desarrollen sus lugares.*
- *Oslo debe ser una ciudad segura que otorgue calidad de vida para sus ciudadanos.*
- *Oslo de proveer unos servicios con una alta calidad a la medida de las necesidades.*
- *Los ciudadanos de Oslo deben tomar parte del desarrollo de la ciudad.*
- *La ciudad debe seguir una trayectoria sostenible del desarrollo urbano.*
- *Oslo debe ser una zona de conocimiento y ser más atractiva en términos turísticos.*

Oslo es a nivel nacional la única región metropolitana, por lo que sus retos son en los de una ciudad y una región. Este sentido el plan define los aspectos áreas donde los esfuerzos deben centrarse.⁶³

⁶² *ibid.* p. 29

⁶³ *ibid.* p.6

- *Crear un patrón de desarrollo urbano y mejorar el sistema de transporte y de comunicación.*
- *Fortalecer la competitividad y crear valor.*
- *Fortalecer un perfil conjunto, nacional e internacional.*
- *Desarrollar colaboración en infraestructura social.*

6.2.11.3. POLÍTICA AMBIENTAL

En 1998 el Consejo de Gobierno presentó el Informe al Consejo de la Ciudad sobre el estado del medio ambiente en Oslo y el Programa de Ecología Urbana. Dicho Informe sirvió como guía para el trabajo del gobierno de la ciudad y la Agenda Local 21.

6.2.11.3.1. PROGRAMA DE ECOLOGÍA URBANA (2002-2014)

En 1998, el Gobierno de la Ciudad presentó al Consejo el Programa de Ecología. El cual tiene el objetivo de orientar el desarrollo sostenible de Oslo, caracterizado por un crecimiento económico y social, de acuerdo con la capacidad de la naturaleza para sostener ese crecimiento de manera ecológica.

El cuadro siguiente resume las líneas de trabajo, metas e indicadores del programa en cuestión.

CUADRO. 6.4. LÍNEAS DE TRABAJO DEL PROGRAMA DE ECOLOGÍA URBANA

Línea	Meta parcial	Indicador
<i>Desarrollo urbano sostenible, espacios urbanos agradables y ciclos ecológicos funcionales</i>	El desarrollo urbano debe realizarse conforme a los principios de una buena ecología urbana.	Desarrollo sostenible del suelo sin casi consumo de espacios de áreas naturales o áreas protegidas, así como con el re-uso y la reconversión del uso del suelo
	Los ciudadanos deben de disfrutar de buenas condiciones de vida y seguridad, distritos y barrios agradables y ambientales.	Bienestar en el ambiente local. Servicios disponibles a una distancia andando. Proporción de niños que van a la escuela andando o en bicicleta.

Línea	Meta parcial	Indicador
<i>Desarrollo urbano sostenible, espacios urbanos agradables y ciclos ecológicos funcionales</i>	Contar con áreas limpias, seguras y agradables en el ambiente urbano	Número de usuarios y el tiempo que permanecen en las áreas públicas urbanas. La extensión del graffiti y el vandalismo. Proporción de la población expuesta al ruido excesivo.
	Contar con un sistema de disposición de residuos cíclico	La proporción per cápita de residuos. La proporción de materiales y la recuperación de energía, Cobertura de puntos de recogida para el reciclaje.
	Aspirar a mantener requerimientos de transporte lo más bajo posible y tener un sistema de transporte lo más coordinado posible que cubra las necesidad de transporte de la manera más ambientalmente amigable	Extensión de los viajes. Distribución de transporte y huella ecológica <i>per cápita</i> .
<i>Sistema de transporte ambientalmente eficiente y uso de fuentes de energía renovables</i>	El incremento de la demanda de transporte debe cubrirse incrementando la utilización de transporte público para reducir la contaminación del aire y el tráfico.	Distribución de medios de transporte con la proporción de los desplazamientos hechos en auto en relación con los realizados a pie, bicicleta o transporte público.
	La mayor parte de los desplazamientos debe realizarse a pie o en bicicleta.	Distribución de medios de transporte. Aumento de las pistas y lugares para bicicleta.
	La proporción de vehículos utilizados como transporte de carga deben reducirse, mientras los esfuerzos deben realizarse para reemplazar los combustibles fósiles con otros propulsores más amigables con el ambiente para reducir las emisiones y la contaminación del aire	Emisión de gases de efecto invernadero. Distribución de medios de transporte. Contaminación de aire y de ruido.
	Oslo debe reducir las emisiones de efecto invernadero y la contaminación del aire provenientes del stock de construcciones	Emisiones de CO ₂ provenientes de fuentes fijas. Contaminación del aire y calefacción urbana.

Línea	Meta parcial	Indicador
Conservar la estructura verde-azul	Oslo debe gestionar su diversidad biológica en una manera sostenible	Proporción de espacios naturales del total del suelo. Número de especies amenazadas. Número de especies y clases de naturaleza. Número de humedales y lagunas protegidas.
	Disfrutar de agua potable, con un adecuado sistema de funcionamiento del ciclo del agua	Proporción del agua potable de Oslo que satisface los requerimientos de la UE sobre agua potable, agua de baño y calidad del agua en lagos, ríos, fiordos. Cantidad/proporción del agua superficial que va al sistema de tratamiento.
	Preservar, desarrollar y gestionar la estructura azul-verde con bosques, cursos de agua, fiordos, islas, parques, áreas abiertas y otros espacios verdes en la línea de buenos principios ecológicos	Bienestar en el ambiente local. Accesibilidad en los espacios verdes locales. Uso sostenible del suelo. Porcentaje de áreas reguladas.
	Mejorar los arreglos para aumentar la vida al aire libre, el ejercicio físico y el disfrute de la naturaleza	Número de usuarios de bosques, parques y fiordos. Número de centros de cuidado y escuelas con clases y actividades al aire libre.

Línea	Meta Parcial	Indicador
Oslo debe poner su casa en orden a través de una administración municipal eficiente	Asegurar una comunicación efectiva y gestión de la estrategia de sostenibilidad y del programa de ecología urbana.	Número de empleados que toman cursos en materia ambiental. Número de agencias y empresas que informan sobre materias ambientales en el Informe anual.
	Introducir sistemas de gestión ambiental, con Informes y auditorías ambientales como parte de su cultura de gestión	Proporción de agencias y empresas que han obtenido certificaciones ambientales o han elaborado un plan de análisis ambiental. Número de agencias que han realizado auditorías ambientales.
	Asegurar una buena visión general e información sobre los esfuerzos de Oslo, resultados, estado y retos	Proporción de estadísticas ambientales que utilizan información de al menos 2 años. Número de éxitos del medio ambiente de Oslo en internet.
	Oslo debe trabajar con los ciudadanos y con la comunidad de negocios en perseguir un mejor medio ambiente urbano	Número y proporción de compañías y empresas que cuentan con certificación ambiental, huella ecológica, proporción de eco-etiquetado, cultivos ecológicos y productos de comercio justo en el total de las ventas.
	Estimular nuevas maneras de pensar y aumentar los esfuerzos en el trabajo ambiental	Número de nominaciones a premios sobre medio ambiente urbano.

Línea	Meta Parcial	Indicador
	Oslo debe intensificar el diálogo con el gobierno central sobre la responsabilidad conjunta para el desarrollo sostenible de la ciudad	Número de agencias/compañías estatales que están certificadas ambientalmente.
Oslo debe contribuir y cooperar a un mejor ambiente regional, nacional y global	Oslo debe buscar cooperación en materia ambiental con otras ciudades capitales para intercambiar información, habilidades, experiencias, tecnología, etc.	Número y extensión de proyectos de cooperación.
	Oslo debe distinguirse internacionalmente como una ciudad atractiva, ambientalmente y sostenible	Alta puntuación en los indicadores comunes europeos de sostenibilidad y en otros indicadores internacionales ambientales y de sostenibilidad.

Fuente: Modificado de City of Oslo. *Strategy of Sustainable Development. Environment and Sustainability Status 2002 and Urban Ecology Program (2002- 2014)*. Oslo. June, 2003. pp. 27-40

6.2.11.3.2. GESTIÓN AMBIENTAL

Oslo ha sido una ciudad pionera en la adopción criterios ambientales en el presupuesto y en la gestión ambiental. Entre 1999-2002 se llevo a cabo el proyecto piloto “Municipalidad Verde”; mismo que se centró, sobre todo en residuos, energía, presupuesto, transporte y construcción. En 2003 se fijo como meta que todas las autoridades municipales debían adoptar sistemas de gestión antes del 2006. Así, las organizaciones con mayor impacto ambiental han obtenido la certificación ISO 14000 y EMAS. La primera entidad en ser certificada fue la autoridad del Puerto, empresa municipal responsable de la gestión de toda el área portuaria. Al día de hoy cuenta con las certificaciones ISO 9001 e ISO 14000. Por otro lado, otras instancias con menor impacto ambiental se han certificado con el sistema nacional *Eco-lighthouse*.

Los procesos de certificación han implicado a los empleados; quienes han sido capacitados por la Universidad de Oslo, el Colegio Universitario de Oslo y la Escuela de Administración Noruega.

Asimismo, para medir el impacto de las medidas de gestión del programa se generaron una serie de indicadores cuantitativos y cuentas ambientales.

A. PROGRAMA OLA VERDE OSLO

Un programa que sentó las bases para el trabajo de todos los sectores hacia la sostenibilidad fue el Programa “Ola Verde Oslo”, que involucro como actores principales al gobierno de la Ciudad, al Ministerio Noruego de Medio Ambiente, a la Organización de Consumidores “Eco vivir” y a la Organización de Certificación *Eco-lighthouse*. El gobierno de la ciudad y el Ministerio de Medio Ambiente adoptaron el presupuesto verde, sistemas de gestión ambiental en todas las organizaciones, logrando la certificación. La organización “Eco vivir” trabajó para el cambio de hábitos de vida y de consumo de productos y servicios verdes y de comercio justo. Por su parte, *Eco-lighthouse* se enfocó a la certificación de pequeñas y medianas empresas. El programa tuvo una duración de tres años, de 2003 a 2006.

“Ola Verde Oslo” como parte de la gestión municipal ha permitido adoptar procesos de ecoeficiencia: cambio en eficiencia energética, eficiencia en el transporte y eco-procura. Los resultados son treinta y cinco agencias certificadas con ISO y *Eco-lighthouse*; veintinueve casas de mayores y personas con discapacidad, quince distritos

urbanos certificados con *Eco-lighthouse*; trescientos cincuenta jardines de niños y ciento setenta y seis escuelas con certificados de *Eco-lighthouse* y *Eco-step*.⁶⁴

Los empleados son alentados para que consigan la certificación informal “*Eco step*” para hogares y estilos de vida cotidianos, entregado por una organización ambiental privada. Con ello, se han logrado la certificación de más de 10 mil de hogares.⁶⁵ De igual manera, las autoridades de la ciudad han puesto en marcha redes y conferencias para lograr la eco-certificación de los departamentos municipales y de los negocios.

6.2.11.3.3. CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE ÁREAS NATURALES

Oslo es un lugar rico en flora y fauna debido a la proximidad con el fiordo y a tierras continentales. Los espacios naturales, principalmente bosques abarcan dos terceras partes de la superficie de Oslo. Los parques, ríos, riachuelos, islas y el fiordo componen la estructura verde-azul propia de la ciudad.

Entre 2002 y 2007 un equipo de biólogos inventarió la cantidad de espacios verdes. Identificándose 1.558 hábitats con gran valor natural y 344 lugares de especies amenazadas; lo que equivale a aproximadamente el 10% del área de la ciudad.⁶⁶ Se pudieron definir los lugares con mayor valor biológico y se integraron en el sistema de planificación por medio de una moderna herramienta de gestión.

En esta misma temática, el Plan de Estructuras Verdes que incluye parques, cementerios, arroyos y ríos, elaborado con la participación ciudadana, persigue incrementar la mayor interacción de los habitantes con la naturaleza en la ciudad. La meta en la materia es que 94% de la población tenga acceso a un espacio verde abierto en 300 metros.

Los espacios verdes han crecido ligeramente de 24.5 millones de m² en 1998, a 25.3 millones de m² en 2006. Pero el crecimiento poblacional representó una caída per cápita de áreas verdes de 49 m² a 42 m², en ese mismo periodo.⁶⁷

El trabajo que Oslo ha realizado en materia medio ambiental fue reconocido en 2003, con el Premio Europeo como Ciudad Sostenible.

⁶⁴ Helgeland Bohlin, Kjersti. *Environmental Management Oslo. Life Long Learning at the Workplace*. City of Oslo. Turku 2011. p.4. www.solutions2011.fi/download.php/dms/sol2011/.../4.1_Nakkerud.pdf

⁶⁵ City of Oslo. *Oslo Green Capital*. p. 1 http://www.iclei-europe.org/fileadmin/templates/iclei-europe/files/content/Membership/MUTS/Oslo/Oslo_brochure.PDF

⁶⁶ European Green Capital. *Urban Sustainability... op. cit.* p. 12

⁶⁷ City of Oslo. *The 2008 Municipal Master Plan ...op.cit.* p. 23

6.2.11.4. POLÍTICA DE RESIDUOS

Para la recolección de los residuos, desde 1993 Oslo recurre a entidades privadas contratadas por cinco años. Por la gestión de los residuos los ciudadanos pagan una tasa anual que equivale entre 150 a 370 dólares.⁶⁸

Cada vivienda dispone de dos contenedores, uno para papel y cartón otro para residuos, plásticos y restos de comida; mismos que se colocan en bolsas (blanca para residuos, azul para plásticos y verde para residuos de comida).

La meta la gestión de residuos es la prevención de residuos, a través del compostaje y la reducción de residuos en la industria y la construcción.

Una importante cantidad de residuos orgánicos son compostados y utilizados en granjas. Y otra parte se emplean en la producción de biogás.

En 2005, se creó la Agencia de Residuos para Energía (EGE, por sus siglas en noruego), empresa municipal dependiente del Departamento de Medio Ambiente y Transporte y se pusieron funcionamiento dos plantas incineradoras de residuos con recuperación de energía, Klemetsrud y Haraldrud. Estas proporcionan electricidad y calor a viviendas y empresas. En Klemetsrud se procesan 250.000 toneladas y en Haraldrud 130.000 toneladas anuales. En 2009, se generaron aproximadamente 450 GWh de calor, lo equivale al consumo de alrededor de 35 mil viviendas. Y en electricidad se generaron cerca de 70 GWh.⁶⁹

94% de los residuos domésticos son tratados, ya sea a través del reciclaje o de incineración con recuperación de energía. Y el 90% de la población vive a 300 de una estación de retorno de vidrio y metal.⁷⁰

Para una gestión adecuada, la comunicación es un elemento imprescindible, el caso de Oslo se considera representativo con el uso de publicidad en varios lenguajes.

⁶⁸ C40 Cities/Clinton Climate Initiative. *Oslo Norway. Waste Management System.*

http://www.c40cities.org/bestpractices/waste/oslo_system.jsp

⁶⁹ *Waste to Energy Agency.* Article. September, 2009.

<http://www.energigjenvinningsetaten.oslo.kommune.no/article.php?articleID=145699&categoryID=39790&printMe=1>

⁷⁰ City of Oslo. *A City is a Culturally ...op.cit. Created Biotope.* 18/03/2009. p. 15
www.econ.no/stream_file.asp?iEntityId=4271

6.2.11.5. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

Como ya se ha mencionado Oslo participa en el programa nacional Ciudades para el Futuro, con acciones enfocadas a combatir el cambio climático y a un consumo energético más eficiente.

Un estudio realizado por la Unidad de Inteligencia Económica ubica a Oslo como la tercera ciudad más sostenible en Europa. La ciudad solo emite 3.5 toneladas de CO₂ por persona. De acuerdo con este estudio, las ciudades con mejores resultados son Copenhague, seguida de Estocolmo y Oslo.⁷¹ El bajo promedio de emisiones efecto invernadero de Oslo, se debe en parte a la energía hidroeléctrica, calefacción urbana basada fundamentalmente con aprovechamiento de la energía de la incineración de residuos y el sistema de transporte público con el uso predominante del tren eléctrico.

En 2003, Oslo adoptó una Estrategia para la reducción de los gases de efecto invernadero; que sentó las bases para Plan de Acción para el Clima y la Energía de 2005. Este junto con el Programa de Ecología Urbana definen las metas y medidas en materia climática y energética.

De aquí al 2030 la ciudad se ha fijado el objetivo de reducir 50% las emisiones de CO₂. Y la meta para el 2050 es reducir el total de emisiones al 100%.

Para alcanzar la meta fijada al 2030 las medidas son:⁷²

- Consolidación de una densidad urbana en la que los ciudadanos mantienen su movilidad sin requerir del automóvil particular. El transporte público debe ser neutro con el clima y no motorizado.
- Todas las construcciones de la ciudad deben ser de bajo consumo energético y no deben utilizar combustibles fósiles para la calefacción.
- La flota vehicular debe integrarse en su mayor parte por vehículos de cero y bajas emisiones.
- Los ciudadanos estarán motivados a vivir con una baja huella ecológica.

⁷¹ Siemens. *Press Conference European Green City Index*. Copenhagen, Denmark, December, 2009. <http://www.siemens.com/press/en/events/corporate/2009-12-Cop15.php>

⁷² Agency of Outdoor Recreation and Nature Management. *Climate change: Oslo's Strategy and the for Cooperation with Research Institutions*. <http://www.uio.no/english/research/interfaculty-research-areas/milen/news-and-events/news/2010/Nyhuus.pdf>

- Alcanzar un alto nivel de reciclaje con una eficiente producción de metano de los residuos orgánicos y sin generación de emisiones procedentes del tratamiento de residuos.
- Planificación del desarrollo urbano y de infraestructuras resilientes al cambio climático en el largo plazo.

6.2.11.6. POLÍTICA ENERGÉTICA

Un asunto de especial interés en Oslo es el duplicar la cobertura el sistema calefacción urbana, para la reducción de gases de efecto invernadero y hacer un uso eficiente de la energía. Y sustituir el petróleo en las plantas de energía por residuos y biocombustibles. Además de que, se deben ampliar la conexión de los barrios aún no conectados al sistema de calefacción urbana..

6.2.11.6.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA

En 1982 se creó un fondo de ahorro energético con el financiamiento de 0.2 céntimos por KWh de electricidad pagado, para el periodo de 1982 a 1992. Durante los últimos 3 años el fondo recibió apoyo del presupuesto municipal. En 2009, el programa pasó a ser Fondo para el Clima y la Energía. Con este los habitantes pueden solicitar un subsidio de 1 corona por KWh producido de la reconversión de calentadores de combustible fósil por calentadores de renovables. También pueden solicitar un subsidio por 0,65 coronas por KWh ahorrado por la instalación de aires acondicionados.

Entre 2000 y 2006 se incrementó la calefacción urbana 36.2%. Gracias al Acta de Planificación y Construcción en la que se asienta que los nuevos desarrollos deben estar conectados a los sistemas de calefacción urbana y a la inversión 784 millones de coronas noruegas para la ampliación del sistema.⁷³

Las regulaciones nacionales sobre la construcción revisadas en 2007 establecieron especificaciones sobre el consumo energético dependiendo del tipo de construcción: casas (125 KW/m²), bloques de apartamentos (120 KW/m²), escuelas (135 KW/m²), jardines de niños (150 KW/m²), edificios de oficinas (165 KW/m²). La ciudad de Oslo

⁷³ City of Oslo. *Oslo's Application for the Title European Green Capital Award*. p. 2
http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/2010-2011/oslo_application.pdf

estableció requerimientos energéticos más exigentes de 105 KW/m² y 120 KW/m² para el todos los proyectos de renovación.⁷⁴

En Oslo existen alrededor de 63 mil estufas de leña, de las cuales solo un tercio son modelos con bajos de niveles de emisión de partículas; para reemplazarlas por equipos más modernos los propietarios pueden solicitar una subvención del Fondo de Eficiencia Energética. La sustitución de estufas ronda alrededor de 4 mil lo que representa la reducción de 35,2 toneladas de emisiones de partículas.⁷⁵

Como ya se mencionó en el apartado referido a la política de residuos, estos son incinerados con la co generación de calor con lo que se hace funcionar el sistema de calefacción urbana. El proceso de aprovechamiento corre a cargo de la Agencia de Residuos para Energía de Oslo.

Con el proyecto de “alumbrado público inteligente” se ha conseguido reducir 70% el consumo de energía. Cada lámpara se programa en estado de “pausa” o poco iluminada, dependiendo del volumen de tráfico o de las condiciones climáticas.⁷⁶

6.2.11.6.2. ENERGÍA RENOVABLE

Para 2011 se contempló que los residuos orgánicos y aguas residuales fueran utilizados para generar biogás; el cual debía ser aprovechado como combustible para transporte público.

La investigación en tecnología del medio ambiente y energía se realiza en colaboración con empresas y centros de investigación. La Red de Energía de Oslo es un grupo consultivo que agrupa a los líderes en energía eólica, solar, de hidrógeno, de residuos y bioenergía que trabajan en vincular conocimiento y tecnología con las nuevas oportunidades energéticas. La red coopera con el Grupo de Ambiente y Energía Renovable Oslo (OREEC, por sus siglas en inglés), integrado por aproximadamente setecientas empresas de tecnología limpias, centros de I+D y universidades de la región de Oslo para apoyar el trabajo de convertir la región en líder de tecnologías limpias a nivel europeo. El trabajo se realiza desde una aproximación interdisciplinaria; con

⁷⁴ *ibid.* p. 4

⁷⁵ Richelsen, Ander and Marti Sørensen Peter. *Catalogue of Best Practices. Urban Sustainability...op. cit.* p. 13

⁷⁶ City of Oslo. *Oslo Green Capital*, p. 1

[http://www.byradet.oslo.kommune.no/getfile.php/Byr%C3%A5det%20\(BYR\)/Intranett%20\(BYR\)/Dokumenter/Oslo%20Green%20Capital%20folder.pdf](http://www.byradet.oslo.kommune.no/getfile.php/Byr%C3%A5det%20(BYR)/Intranett%20(BYR)/Dokumenter/Oslo%20Green%20Capital%20folder.pdf)

trabajo en innovación, cooperación internacional, construcción de competencias, redes, relaciones públicas nacionales e internacionales.

6.2.11.7. POLÍTICA DEL AIRE

Las emisiones de efecto invernadero per cápita en Oslo, comparadas con otras ciudades europeas son menores. Sin embargo, entre 1991 a 2004 las emisiones incrementaron 15%.⁷⁷ De tal manera que, la ciudad trabaja para evitar el crecimiento de las emisiones.

El mayor problema de la contaminación del aire es la presencia de PM 10 (partículas en suspensión mayores de 10 micrómetros), superando los límites permitidos, sobre todo en época invernal; afectando de manera más directa la salud de la población.

En 1999, Oslo inició la colaboración con condados vecinos Akershus y Buskerud, para reducir las emisiones de efecto invernadero. También estableció colaboración con la Administración Pública de Carreteras, puesto que el tráfico en carreteras fue detectado como la principal fuente de contaminación del aire; seguido de la calefacción de hogares y oficinas.

En 2005, se elaboró el Programa para Mejorar la Calidad del Aire que definió una serie de medidas para mejorar la calidad del aire. Y en 2006, se elaboró la guía para el clima y el aire en la que se prioriza sobre tres sectores clave: tráfico, calefacción y gestión de residuos.

Con la puesta en marcha de una medida innovadora, que aplica un impuesto para el uso de llantas equipadas para nieve que producen partículas, se logró 90% de las llantas utilizadas no estén equipadas.⁷⁸ Los ingresos del impuesto se destinan para el mantenimiento de carreteras en invierno.

Otra medida económica ha sido la introducción del pago de peaje, para reducir el tráfico alrededor de la ciudad.

Se ha optado por la construcción de túneles vehiculares para aliviar los efectos de la contaminación en los barrios.

⁷⁷ City of Oslo. *Reducing Green House Emissions and Improving Air Quality in Oslo. Guide 2006*. p. 2
[http://www.byrådsavdeling-for-miljo-og-samferdsel.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20milj%C3%B8%20og%20samferdsel%20\(MOS\)/Internett%20\(MOS\)/Dokumenter/bystyremelding/Oslo%20clima%20and%20air%20quality%20guide%20.pdf](http://www.byrådsavdeling-for-miljo-og-samferdsel.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20milj%C3%B8%20og%20samferdsel%20(MOS)/Internett%20(MOS)/Dokumenter/bystyremelding/Oslo%20clima%20and%20air%20quality%20guide%20.pdf)

⁷⁸ *ibid.* p. 4

Los planes de movilidad facilitan el uso de vehículos no contaminantes y el funcionamiento del sistema de coches compartidos; un sistema más eficiente en el transporte de mercancías, por medio de un soporte informático.

En materia de calefacción y combustión se ha logrado la reducción de partículas mediante la sustitución de estufas de leña con el apoyo económico de la municipalidad a los hogares; además se amplió la red de calefacción urbana; se sustituyeron calentadores de combustibles fósiles por calentadores de biocombustible; se mejoró el rendimiento energético en nuevas construcciones con nuevas regulaciones que permitan una demanda energética baja por m²; y, el uso de herramientas permiten medir y controlar el uso de energía.

En el tema de la gestión de residuos se recurre a la incineración con recuperación de energía; la reducción de la emisión de metano procedente de vertederos, incluyendo mejores controles de monitoreo y la instalación de plantas de extracción; el rediseño de tiraderos antiguos para permitir la oxidación del metano para su conversión en agua y en dióxido de carbono.

Otras medidas para aminorar la contaminación del aire han incluido a las industrias de aviación y naviera.

6.2.11.8. POLÍTICA DE MOVILIDAD

Las políticas del transporte de Oslo relacionadas con el cambio climático son:

- Desarrollo de una ciudad compacta cercana a puntos de transporte público.
- Desarrollo de un sistema de transporte para una movilidad sostenible.
- Facilitación para un transporte verde en la ciudad.
- Presupuesto de transporte verde para la ciudad.
- Ciudad apta para el ciclismo.
- Sistema para vehículos compartidos.

Con el objeto de fortalecer el sistema de transporte público se lanzó el denominado Paquete Oslo 2, para el periodo de 2002 a 2011; integrado por un grupo de proyectos: conclusión del metro circular, construcción de nuevos carriles para autobuses, tranvías y autobuses atractivos, modernización de las estaciones. El paquete contó con 15.6 mil

millones de coronas noruegas; financiados por las cuotas de peaje, por los ingresos generados del transporte y por fondos públicos y privados.

En el periodo de 2002 a 2008 el número de viajes en transporte público se incrementó 18%, mientras que el tráfico automovilístico aumento 5%. De igual forma, los carriles bici aumentaron de 223 a 250 km y fueron creados más aparcamientos para bicicletas.⁷⁹

88% de la población tiene acceso al transporte público. Y el 62% de los viajes en transporte público se hace en tranvía. 85% de los niños se desplaza a pie para ir a la escuela, usa la bicicleta o el transporte público.⁸⁰

60% del combustible utilizado en el transporte público es renovable. Además los conductores de transporte público reciben entrenamiento en técnica de eco-conducción.⁸¹

La ciudad de Oslo recibió el premio nacional ambiental “Oso de Cristal”, en reconocimiento a la adquisición de vehículos de bajas emisiones de CO₂.

Alrededor de 1.700 autos eléctricos circulan en la ciudad. Las facilidades que se han otorgado para vehículos eléctricos son aparcamiento gratuito desde 1999, aplicación de un peaje gratuito y la opción de poder utilizar las vías para el transporte público. A través del Fondo para el Clima y la Energía se financian estaciones de recarga, con lo que se han instalado 400 estaciones.⁸²

6.2.11.8.1. PUERTO

Desde 2005, el puerto de Oslo emprendió acciones para la reducción de consumo de energía, desde ese entonces ha logrado reducir 20% el consumo de energía, 30% de reducción de electricidad (KW/m²) y 48% de reducción en el consumo de agua en edificios donde se llevo a cabo un registro.⁸³ La gestión ambiental del puerto además de orientarse en el consumo eficiente de energía aborda asuntos relacionados con el cambio climático, control del ruido y gestión de residuos. Desde 2001, el puerto ha obtenido la certificación ISO 14001.

⁷⁹ City of Oslo. *Oslo's Application ...op.cit.* p. 3

⁸⁰ City of Oslo. City of Oslo. *A City is a Culturally ...op.cit. Created Biotope.* 18/03/2009. pp. 11, 14
www.econ.no/stream_file.asp?iEntityId=4271

⁸¹ City of Oslo. *Oslo Green...op.cit.* p.2

⁸² *ibidem*

⁸³ Port of Oslo. *Energy Reduction.* <http://www.oslohavn.no/english/environment/enviromen/energy-con/>

6.2.11.9. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Una tercera parte del territorio de Oslo corresponde a áreas construidas y las otras dos terceras partes pertenecen a áreas boscosas protegidas.

Hasta 1980 Oslo experimentó un desarrollo urbano descontrolado. La densidad urbana pasó entre el 2000 al 2009 de 37.9 a 42.3 personas por hectárea. Mientras que la población se incremento de 504 mil a 573 mil habitantes, lo que a su vez implicó el crecimiento del área urbana de 133 a 136 km².⁸⁴

En términos de forma urbana, Oslo ha venido trabajando en eliminar las barreras entre la ciudad y el fiordo; en 1982 se lanzó la competición “La Ciudad y el Fiordo: Oslo mira hacia el año 2000.” Y la Estrategia para la Ciudad Fiordo fue lanzada en el año 2000, con la visión a largo plazo de reubicar las terminales del puerto y desarrollar las zonas ribereñas con espacios para la vivienda, la cultura, la recreación y el comercio.

Asimismo, la ciudad ha ido reorientando su desarrollo a través de proyectos de renovación urbana.

6.11.2.9.1. PLAN GLOBAL 2004-2020. OSLO HACIA EL 2020

El Plan Global 2004-2020 aprobado por el Ayuntamiento en 2004, estimó un crecimiento la ciudad de aproximadamente el 11%, equivalente a 60 mil habitantes más. Lo que conlleva una mayor demanda de nuevas construcciones para diversas actividades, de un transporte público eficiente, de sistema de transporte de bienes, de sistema de carreteras y espacio para los servicios públicos.⁸⁵ La estrategia para cubrir estas necesidades es utilizar las áreas construidas y mantener intocables las áreas forestales de los alrededores para actividades recreativas.

El Plan establece las metas para una mejor calidad educativa, vivienda, desarrollo comercial e industrial, seguridad social y seguridad contra el crimen, administración eficiente, mejora de la participación pública y la proyección de Oslo como una ciudad internacional. A su vez, el Plan detalla las principales estrategias para el uso del suelo,

⁸⁴ Naes Peter *et.al.* *The Challenge of Sustainable Mobility in Urban Planning and Development in Oslo Metropolitan Area*. TOI report 1024/2009. Institute of Transport Economics p. 8

<http://www.toi.no/getfile.php/Publikasjoner/T%D8I%20rapporter/2009/1024-2009/1024-2009-nett.pdf>

⁸⁵ Agency for Planning and Building Services. *Oslo's Comprehensive Plan 2004-2020*. August, 2004. p.1 <http://www.plan-og-bygningsetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/Plan-%20og%20bygningsetaten/Internett/Dokumenter/dokument/sentralt/engelsk5.pdf>

conforme al crecimiento poblacional considerado y la expansión de los negocios. Enfatizando el asegurar un desarrollo urbano sostenible.

El Plan Global determina una serie de estrategias a seguir para el desarrollo de la ciudad, que se describen en el siguiente cuadro:

CUADRO: 6.5. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE OSLO

Estrategia	Descripción
Vivienda	Se estima que para los próximos quince años se requerirán 30 mil nuevas viviendas; con la planificación de otras 10 mil más como reserva. Las viviendas deben ser para todo tipo de familias en toda la ciudad (cercanas a nodos de transporte, partes centrales de la ciudad, zonas ribereñas, en nuevos re-desarrollos).
Negocios, comercio, industria	Con el fin de absorber entre 80 mil a 100 mil nuevos empleos, se deben proveer espacios suficientes y flexibles, cercanos a nodos de transporte, con acceso al transporte público.
Una ciudad moderna que preserva sus monumentos históricos y culturales	La preservación del patrimonio de la ciudad se debe hacer de manera conjunta con el desarrollo de la arquitectura moderna, en el marco dado por la escala de la ciudad, el paisaje urbano y los alrededores.
Los pilares del paisaje: el fiordo y el bosque	La posición de la ciudad entre la montaña y el mar debe ser cuidada en el futuro de la ciudad. Debiendo mejorarse la conexión entre el cinturón verde, el bosque y el fiordo, a través de la mejora de corredores verde-azul (ríos y parques) a lo largo de la ciudad.
Transporte de bienes	Organizar el transporte de bienes y personas para minimizar el impacto ambiental. Recurriendo al ferrocarril y a embarcaciones.
Servicios públicos y privados	Accesibilidad de servicios para los habitantes, tanto en las partes centrales de la ciudad como en los barrios. Los nuevos barrios deben considerar espacios para los servicios.

Fuente: Elaboración propia con base en Agency for Planning and Building Services. *Oslo's Comprehensive Plan 2004-2020*. August, 2004. pp. 2-3 <http://www.plan-og-bygningsetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/Plan-%20og%20bygningsetaten/Internett/Dokumenter/dokument/sentralt/engelsk5.pdf>

La estrategia para el uso del suelo del Plan Global busca contribuir al desarrollo urbano sostenible, con un modelo de ciudad compacta. Lo que implica la concentración de los nuevos asentamientos y desarrollos en las partes centrales de la ciudad, con desarrollo urbano denso en los nodos de transporte. La planificación del uso del suelo y del transporte debe hacerse de manera coordinada, en orden de disminuir la necesidad de transporte.

Conforme con el Plan Global se clasifican diferentes áreas para el desarrollo del uso del suelo; lo cual se detalla en el cuadro siguiente.

CUADRO. 6.6. AREAS DE DESARROLLO DE USO DEL SUELO

Áreas	Descripción
Distrito Central de Negocios	Las partes centrales de la ciudad y del puerto estarán sujetas a renovación y conservación. Dichos lugares deben continuar fortaleciendo el comercio, los negocios, la cultura y la administración pública.
Zona ribereña	Desarrollo atractivo de la zona ribereña para el desarrollo de viviendas y asentamiento de negocios. La mejora de las áreas del puerto debe asegurar el acceso público al fiordo.
Desarrollo en nodos	Debe contarse con lugares con acceso a comercios, servicios y espacios públicos en toda la ciudad. Mismos que deben estar comunicados con nodos de transporte.
Conservación del patrimonio natural	La identidad de cada barrio debe ser preservada y desarrollada. Los nuevos desarrollos deben ser a una escala proporcional a la existente, preservando en lo máximo posible la identidad de cada barrio. Asimismo deben protegerse los edificios con valor patrimonial; a la par deben crearse proyectos de arquitectura moderna.
La frontera del cinturón verde	El desarrollo urbano debe realizarse dentro de los límites de la zona construida. El bosque debe mantenerse intacto.
Corredores azul-verde: áreas verdes, zonas ribereñas, pistas para caminantes y ciclistas	Reapertura de la ribera del río Alna, con una mayor accesibilidad para caminar y usar la bicicleta.

Fuente: Elaboración propia con base en Agency for Planning and Building Services. *Oslo's Comprehensive ...op.cit.* pp. 3-4

Asimismo, se subraya que la planificación y el desarrollo de la Ciudad-puerto, las zonas costeras y otras zonas cercanas al fiordo de Oslo tomen en cuenta la subida del mar que se presentará como consecuencia por el cambio climático.

6.11.2.9.2. PROYECTOS DE RENOVACIÓN URBANA

A. PARQUE AMBIENTAL AKERSELVA

Uno de los más emblemáticos proyectos de renovación ha sido el “Parque Ambiental Akerselva”. Con éste se revirtió el severo deterioro que sufría la cuenca del río Akerselva hasta las partes centrales de Oslo, durante los ochenta. El lugar fue el asentamiento de la primera industria de la ciudad, provocando una severa contaminación del río por aguas residuales y derrames. El proyecto se elaboró conjuntamente entre el gobierno de la ciudad y el Ministerio de Medio Ambiente, de 1986 a 1991. Con el proyecto se desarrollaron infraestructuras verdes y parques, se mejoró tanto la calidad del agua y el patrimonio cultural. El resultado fue contundente, la zona experimentó un despegue y a lo largo del río fueron estableciéndose negocios y actividades culturales. A la par, se generó un atractivo para la edificación de viviendas.

B. BARRIO PILESTREDET PARK

Otro proyecto relevante de renovación es Pilestredet Park, que re desarrolló la zona central de Oslo, siguiendo criterios de ecología urbana. Es un espacio donde se asentó en 1833 el Hospital Universitario Rikshospitalet, abarca 85.000 m² (mil trescientos ochenta apartamentos, once casas unifamiliares, grandes espacios públicos, paseos peatonales, jardines, patios, oficinas y negocios).⁸⁶

El proyecto inició en 1997 con la aprobación del Plan Maestro y concluyó con la construcción de las últimas edificaciones en 2007.

Los objetivos para Pilestredet Park se establecieron por el Ayuntamiento y el Ministerio de Construcción Pública y Gestión de la Propiedad, con la idea de que el

⁸⁶ Sustainable Business. *Pilestredet Park Norway*. March, 2010.
<http://www.sustainbusper.com/pilestredet-park-norway>

barrio fuera un caso ejemplar de desarrollo urbano sostenible. Los principales requerimientos fueron:

- Los materiales generados por la demolición debían ser utilizados de la mejor forma posible.
- La clasificación en la fuente de los residuos como un procedimiento estándar para la gestión de residuos.
- Proporcionar al menos tres lugares para el aparcamiento de bicicletas por unidad residencial.
- La electricidad no debía ser la fuente principal para calefacción.

Otros aspectos de las construcciones son un consumo mínimo energético (110 KW/h) con la instalación de servicios integrados de ventilación, iluminación, control de la temperatura con aislamiento termal. Lo que representa un ahorro del 30% en comparación con viviendas diseñadas con las especificaciones nacionales. El consumo de agua se ha minimizado con la instalación de equipos de ahorro, el consumo por persona al día es menor de 150 litros. La construcción incorporó consideraciones sobre materiales y salud. El sistema de ventilación asegura un clima interior saludable, se realizaron medidas de minimización de residuos durante el diseño y la construcción, así como en los requerimientos de disposición de los residuos de los futuros habitantes.⁸⁷

C. PLAN CIUDAD FIORDO

En el marco del Plan Ciudad Fiordo, el centro de Oslo y la zona ribereña están en una fase de reestructuración para reconectar la ciudad con el mar. El Plan se orienta a la renovación de la zona del puerto a través del desarrollo urbano de las zonas ribereñas, incluyendo propiedades para su venta. Cubre una superficie de 225 hectáreas divididas en trece proyectos,⁸⁸ para atender las necesidades de vivienda, comercio, recreación y cultura. El Plan fue aprobado por la municipalidad en 2008, después de cuatro años de colaboración y planificación. Con el Plan se busca mejorar la calidad de vida, la

⁸⁷ Skanska. *Pilestredet Park—Urban Ecological Glats*. http://skanska-sustainability-case-studies.com/pdfs/15/15_Pilestredet_v001.pdf

⁸⁸ City of Oslo. *Oslo: The Fjord City-Plans for Urban Development of the Waterfront*. August, 2008. p. 1 [http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/fjordbykontoret%20\(FJORDBYEN\)/Internett%20\(FJORDBYEN\)/Dokumenter/dokument/tfc_2008.pdf](http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/fjordbykontoret%20(FJORDBYEN)/Internett%20(FJORDBYEN)/Dokumenter/dokument/tfc_2008.pdf)

accesibilidad, contar con un sistema de transporte menos contaminante, incentivar la diversidad social, así como a las actividades recreativas y culturales. A su vez el Plan es un pilar básico para cumplir con el Programa Ciudad Ecológica (2002-2014).

Las principales sub áreas del Plan comprenden Filipstad (centro recreativo de la ciudad), Vippetangen (destino histórico cultural), la salida del río Alna (parque para actividades acuáticas) y Ormsund (actividades portuarias y puerto). El plan involucra la participación pública y será implementado por fases.

La visión para la zona frente al mar de Oslo es:⁸⁹

- *Desarrollo sostenible con perspectiva regional mediante soluciones que busquen el balance entre el incremento de la densidad y áreas recreacionales abiertas.*
- *Tranvía, la revitalización del área expandirá el sistema de transporte público y a la vez incrementará la capacidad regional.*
- *Paseo por el puerto como parte de un programa recreacional y de esparcimiento en las zonas ribereñas.*
- *Parques que funcionan como atracciones locales y de recreación regional.*
- *Canales que recrean la zona ribereña y dan una nueva vitalidad a las zonas ubicadas detrás de la zona.*
- *Integración de las terminales del ferry en el desarrollo urbano.*
- *Diversidad en el uso del suelo para asegurar la diversidad de actividades (comercio e industria, cultura y viviendas).*
- *Altura de las construcciones de manera moderada y adaptada a la escala de los barrios.*

En términos de desarrollo urbano sostenible se atiende a:⁹⁰

- *Balance de un consumo estable de energía y acceso local a energía.*
- *Uso del suelo con prioridades para la construcción y áreas recreativas.*
- *Buen acceso peatonal, para bicicletas y transporte público para reducir el tráfico vehicular.*

⁸⁹ Agency for Planning and Building Services/Department of Urban Development. Short Edition *Fjord City Plan.-General Guidelines. Program for the Planning and Assessment Process.* p. 4

[http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/fjordbykontoret%20\(FJORDBYEN\)/Internett%20\(FJORDBYEN\)/Dokumenter/rapport/FjordbyplanenKortversjonEngelsk.pdf](http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/fjordbykontoret%20(FJORDBYEN)/Internett%20(FJORDBYEN)/Dokumenter/rapport/FjordbyplanenKortversjonEngelsk.pdf)

⁹⁰ *ibid.* p.5

- *Introducción de elementos naturales para fortalecer la diversidad biológica en tierra y agua.*
- *Contaminación mínima en agua, suelo, fondo marino, etc. Y potenciar la conexión de la ciudad con el agua y con el fiordo de este a oeste de la ciudad.*

Una de las obras emblemáticas del Plan “Ciudad Fiordo” es la Casa de la Opera y del Ballet Nacional Noruego, en la península de Bjørvika. La edificación forma parte del proyecto *Eco-Culture*⁹¹ de la UE.

El proyecto corrió a cargo de Snøhetta, ganador del concurso en el año 2000. El propósito fue crear un edificio simbólico para todo el país, en un área de 38.500 m². La Casa de la Opera comenzó a funcionar en abril de 2008; y, dio paso a la dinamización de la planificación del área de Bjørvika, con la construcción de un nuevo barrio.

D. BJORVIKA: LA NUEVA CIUDAD EN LA CIUDAD

El plan Ciudad Fiordo incluye la construcción de un nuevo distrito denominado Bjørvika, en la parte más grande de la zona ribereña, correspondiente a la parte central de Oslo; con el barrio Bjørvika, la ciudad queda más abierta hacia el mar y al fiordo. Es uno de los proyectos urbanos más grandes de la época moderna en toda Noruega.

Los espacios públicos, plazas y paseos marítimos cubrirán el 40% del espacio; 20% calles y 40% construcciones. Se acogerán 5 mil viviendas y entre 15 mil a 20 mil puestos de trabajo.⁹²

El Plan Maestro y la visión para el desarrollo del área se adoptaron en agosto de 2003. El proceso de planificación y desarrollo tiene como elementos fundamentales el diseño, lo cultural y lo ambiental; la elaboración de guías específicas para la integración de tales elementos en todo proceso de realización.

Parte de los elementos del proyecto serán:⁹³

- La puerta de Efuemia Donning. La calle principal contará con 418 árboles.

⁹¹ Proyecto que demuestra las tecnologías de eficiencia energética en los espacios culturales. Además de la Casa de la Opera en Oslo, otros ejemplos son el Teatro Real de Copenhague y la Biblioteca de Amsterdam.

⁹² Agency for Planning and Buildings Services. *Bjørvika The New City within the City*. Oslo, 2008. p.2 [http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/plan-%20og%20bygningsetaten%20\(PBE\)/Internett%20\(PBE\)/Dokumenter/arsberetning/Bjorvikabrosjyre_engelsk.pdf](http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/plan-%20og%20bygningsetaten%20(PBE)/Internett%20(PBE)/Dokumenter/arsberetning/Bjorvikabrosjyre_engelsk.pdf)

⁹³ Bjørvika Utvikling AS; Bjørvika Infrastruktur AS. *Get to Know the New City within the City*. <http://www.bjorvikautvikling.no/english>

- El primer túnel subterráneo del país.
- Un espacio para la cultura, donde se coloca el Museo Munch, la Casa de la Ópera, la Biblioteca Central Deichmansk, el Museo Nacional del Patrimonio, un teleférico y un acuario.
- Un puente peatonal a la estación central.
- Espacios comunes: siete espacios comunes y un paseo peatonal a lo largo muelle (en algunos podrán desarrollarse actividades comerciales y en otros actividades recreativas).

Las medidas medioambientales del barrio son: suministro energético ambientalmente amigable con el uso de agua del mar para el sistema de calor y enfriamiento de edificios; bajo consumo energético y uso de materiales amigables con el ambiente, áreas peatonales, ciclistas y para el transporte público, remoción de sedimentos del área del puerto, la disminución el tráfico y la contaminación con el funcionamiento del túnel subterráneo.

Como parte de la cuestión cultural, el arte está integrado en los espacios públicos.

6.9.11.10. CONCLUSIONES DEL MODELO NÓRDICO DE SOSTENIBILIDAD URBANA: OSLO

El trabajo orientado hacia el desarrollo sostenible en Noruega está integrado en las políticas económicas. Un ejemplo claro es el ingreso que significan para el Estado los impuestos ambientales; así como las compras públicas que asumen el principio de la responsabilidad social y ambiental.

En lo concerniente con la gestión de residuos se ha alcanzado un alto porcentaje de recuperación del 78%; a su vez, el PIB ha tenido un crecimiento mayor que la producción de desechos, aunque no de forma significativa.

El petróleo y el gas natural son recursos estratégicos para el país, siendo el segundo exportador mundial de gas natural y el principal exportador de petróleo de Europa Occidental. Sin embargo, los noruegos han asumido compromisos y actuaciones claras para disminuir las emisiones de CO₂ y, para llegar a ser una sociedad baja en emisiones entre 2030 y 2050, dependiendo de las actuaciones de otros países. Para contar una

visión común los partidos políticos firmaron el acuerdo sobre la política del cambio climático en 2007.

Entre las medidas para hacer más eficiente el consumo energético se pueden mencionar la regulación de demanda energética en las construcciones, que distingue diferentes estándares de acuerdo con el tipo de construcción de que se trate. Así también, se aplica un esquema de subsidios para incentivar proyectos de eficiencia energética.

La utilización de biomasa y residuos utilizados en el sistema de calefacción urbana, permite la reducción de emisiones y un uso más eficiente de la energía.

El desarrollo de la energía renovable cuenta con importantes recursos. Parte de los proyectos que resalta, es la puesta en funcionamiento de la turbina eólica más grande del mundo, denominada Sway. Así también, Noruega ha logrado desarrollar una amplia experiencia en la captura y almacenamiento de carbono, que puede ser compartida con otros países y contribuir a un mejor diseño de la política la materia.

Noruega no ha logrado popularizar el uso de la bicicleta, por lo que la política de movilidad se orienta a aumentar su uso, aunque existen problemas topográficos que dificultan la movilización ciclista.

Sobre el trabajo de desarrollo urbano sostenible, Noruega ha recurrido a estrategias de revitalización para las zonas cuyo uso de suelo ha caído en desuso, con lo que el crecimiento urbano se hace hacia el interior.

El programa “Ciudades del Futuro” del gobierno central es el gran marco que orienta el trabajo de las ciudades en la cuestión de la sostenibilidad y política climática. En él participan las diez ciudades más importantes del país. Entre las líneas que se siguen para la sostenibilidad urbana son la reducción de las necesidades de suelo para desarrollo urbano y varias medidas para limitar la necesidad de transporte.

El Libro Blanco Mejora del Medio Ambiente Urbano recalca la importancia del papel del gobierno en estimular un desarrollo que asegure la calidad de vida en pueblos y ciudades. Para ello es imprescindible adoptar una visión a largo y contar con la planificación espacial y el uso del suelo.

Atendiendo al caso de Oslo, tenemos que se trata de una ciudad pequeña con poco más de medio millón de habitantes; su localización entre el mar y el fiordo orientan su carácter de ciudad azul-verde.

El Programa de Ecología Urbana (2002-2014) establece como líneas trabajo para la sostenibilidad de la ciudad: el desarrollo urbano, el transporte, la estructura verde-azul y la eficiencia de la administración municipal.

Un alto porcentaje de la población (62%) utiliza el transporte público. Y también resalta la facilidad que tienen los niños para desplazarse a la escuela.

Oslo ha impuesto una exigencia mayor que la nacional en cuanto al consumo energético de las construcciones.

Entre las opciones para un menor consumo de combustibles fósiles y disminución de emisiones es su sustitución por la energía recuperada de los residuos en el sistema de calefacción urbana. El uso de biogás de los residuos orgánicos para la producción de electricidad; y, el biogás producido por las plantas tratadoras destinado como combustible para autobuses.

El Programa de Acción para el Clima y la Energía definen los objetivos en materias climática y energética. Oslo al 2030 se ha fijado como meta reducir al 50% sus emisiones y, al 2050 estar libre de emisiones. Los puntos en los que se enfoca son la re densificación para disminuir la necesidad del uso de transporte, construcción de bajo consumo energético y transporte cero y bajas emisiones, conciencia ciudadana comprometida a que su huella ecológica sea menor e infraestructuras resilientes al cambio climático.

Ligado a la disminución de emisiones y eficiencia energética se han otorgado apoyos para la sustitución de estufas de leña por otras de menores emisiones.

Oslo ha conformado la Red de Energía de Oslo por varias instancias que colaboran para que la región sea líder a nivel europeo en el desarrollo de tecnologías para producir energía limpia.

Oslo enfrenta un crecimiento poblacional cercano al 11%, por lo que se enfrenta una mayor demanda de vivienda, servicios y creación de empleo. La administración del suelo requiere hacerse con sumo cuidado a fin de no crecer a expensas de las zonas naturales. Oslo sigue una estrategia para evitar el crecimiento urbano desordenado, con la densificación y un sistema articulado de transporte público. A través del Plan de Estructuras Verdes se garantiza el acceso del mayor número de habitantes a espacios verdes de calidad.

Una experiencia especialmente interesante de Oslo, es el Programa Ola Verde, orientado a la promoción de la adopción de sistemas de gestión ambiental en industrias, empresas, entidades públicas y sociales; que permiten diferentes tipos de certificación

(ISO, EMAS y *Eco-lighthouse*), dependiendo de la clase de organización y del impacto ambiental que genere.

El Plan Maestro para la Ciudad al 2025 puntualiza que Oslo en el futuro debe ser una ciudad con una alta innovación, líder, con altos estándares de calidad de vida y ambientales; incluyendo la diversidad y las posibilidades de éxito para sus habitantes.

En la búsqueda de reconectar la ciudad con el mar y el fiordo se lanzó el plan Ciudad Fiordo. Parte del proyecto ha incluido la construcción de la Casa de la Opera, un edificio emblemático con el que se fortalece una imagen de modernidad de la ciudad.

Entre los proyectos de renovación urbana, está el “Parque Ambiental Akerselva”, que logró convertir un lugar severamente deteriorado en un centro atractivo y dinámico que reconfiguró la identidad de la ciudad.

De forma resumida podemos decir que, el modelo de sostenibilidad de Oslo está delineado en el Programa de Ecología Urbana (2002-2014), complementado con el Programa Ola Verde y el Plan Ciudad –Fiordo y el Programa de Acción para el Clima y la Energía.

6.2. MODELO DE SUECO DE SOSTENIBILIDAD URBANA: CIUDAD DE ESTOCOLMO

Estocolmo fue la primera ciudad en ganar el concurso “Capital Verde Europea” para el año 2010. Lo que le da un estatus de modelo de sostenibilidad urbana tanto para Europa, como para el resto del mundo. Este apartado estudia el contexto nacional sueco en cuanto a políticas de sostenibilidad urbana y el modelo específico que sigue Estocolmo.

6.2.1. CONTEXTO NACIONAL DE SUECIA

Suecia se ubica en el norte de Europa, tiene una superficie de 449.960 Km², limita al este con el Golfo de Botnia y al suroeste con el mar Báltico; en el este y noroeste con Noruega y al oeste con Finlandia. Los bosques cubren 58% de su territorio, en tanto el área cultivada es del 8%. Es un país rico en recursos minerales e hídricos, una quinta parte del país está cubierta por 76 mil lagos.

Suecia fue miembro de la Unión de Kalmar entre 1397 y 1521. Las continuas luchas por el poder entre el rey y la nobleza, las sublevaciones campesinas, más la pretensión de mantener la unidad nacional sueca, fueron seriamente reprimidas por el rey danés Cristian II, con la ejecución de ochenta líderes suecos (matanza de Estocolmo) en 1520. El pueblo se sublevó entonces y, el rey fue depuesto. Gustavo Vasa, un noble sueco fue elegido rey de Suecia en 1523.

Bajo el reinado de Gustavo Vasa se sentaron las bases del Estado moderno sueco, conforme al modelo alemán, concentrando el poder en el rey. En 1544, la monarquía pasó de ser electiva a hereditaria.

En los procesos de extensión durante los siglos XII y XIII, Finlandia quedó unida al imperio sueco. Con la ruptura con Noruega y Dinamarca, Suecia se propuso mantener la hegemonía en el mar Báltico, emprendiendo varias guerras, desde 1560. En las guerras de 1643 a 1645 y las comprendidas entre 1657 y 1658, en las que Suecia venció a Dinamarca, anexo las regiones entonces danesas de Escania, Halland y Blekinge, además de la isla báltica de Gotland y las noruegas de Bohuslän, Jämtland y Härjedalen. En ese entonces Suecia integraba a su dominio el territorio de Finlandia, algunas provincias del norte de Alemania y las actuales repúblicas bálticas, evidenciando su papel como potencia del norte de Europa.

No obstante, este panorama cambió cuando en el periodo 1700 a 1720 fue vencida en las guerras nórdicas contra Dinamarca, Polonia y Rusia; el territorio sueco quedó reducido al territorio que comprende actualmente Suecia y Finlandia. En las guerras napoleónicas Finlandia se integró en Rusia. Noruega quedó unida a Suecia hasta 1905, cuando el enlace terminó de manera pacífica. Suecia no participó más en guerras; durante las dos Guerras Mundiales mantuvo la neutralidad política.

Desde 1946 Suecia es miembro de las Naciones Unidas, en 1991 se hizo miembro de la Comunidad Europea y de la Unión Europea en 1995; aunque vía referéndum en 2003 no aceptó la introducción del euro como moneda. Es miembro de varias instancias internacionales como el Consejo de Europa, la Organización para la Cooperación y la Seguridad en Europa y del Consejo Nórdico.

La actual Suecia se divide en dos grandes regiones Escania (sur del país) y Västra Götaland (costa occidental). La primera es donde se concentra el 40% de la producción agrícola del país.

La población sueca es de 9.468.486 habitantes (2011),¹ y el 15% de la población es originaria de ciento ochenta nacionalidades.²

Suecia es de las economías más importantes de la UE y del ámbito internacional. De acuerdo con el Índice de Desarrollo Humano de 2011, Suecia es parte del grupo de países con un desarrollo humano muy alto, ocupando el noveno lugar a nivel mundial. El PNB per cápita es de 36.139 dólares americanos (2008).³

En términos regionales, el país vive ciertos desequilibrios pues la mayor concentración poblacional se localiza en el sur del país, en las principales ciudades de Estocolmo, Götemburgo, Malmö y Uppsala. Mientras que en centro y del norte del país, principalmente están sujetas a un proceso de despoblación.

¹ Statistics Sweden Population Statistics. January-June 2011.

http://www.scb.se/Pages/Product_25799.aspx

² Statistics Sweden. *Immigration Still High*. Sweden's population 31/11/10. Corrected 22/12/11. Press Release from Statistics Sweden. 20/12/2010. http://www.scb.se/Pages/PressRelease_305658.aspx

³ Indicadores Internacionales sobre Desarrollo Humano. *Suecia Perfil de País de los Indicadores de Desarrollo Humano*. <http://hdrstats.undp.org/es/paises/perfiles/SWE.html>

6.2.2. ECONOMÍA

Suecia ha vivido una importante transformación económica, a mediados del siglo XIX era una nación empobrecida con un importante movimiento migratorio, principalmente hacia América del Norte; cerca de un millón de personas emigraron, cuando la población nacional rondaba los tres millones y medio de habitantes. Esta situación dio un giro radical durante el periodo comprendido entre 1870 y 1970, cuando la economía sueca tuvo el crecimiento mundial más rápido, después de la economía japonesa. Para ello, el Estado de Bienestar fue decisivo, pues se impulsó la educación generalizada de calidad, se instauró el sistema universal de sanidad, se promovió la financiación estatal, se mantuvo la paz con los países vecinos, los recursos naturales fueron el soporte para el desarrollo industrial, se incitó un ambiente socio-económico para la investigación, la inversión e invención, se hizo cumplir con un estado de derecho, hubo acuerdo entre trabajadores y empresarios; incluyendo la adopción de un sistema fiscal adecuado para impulsar las reformas sociales y la distribución económica. Al día de hoy, Suecia se caracteriza por su sistema fiscal progresivo, con mayores impuestos a las rentas mayores.

Durante la década de los noventa, la industria tradicional fue reemplazada por otra industria de un alto valor añadido, especialmente por la farmacéutica y las tecnologías de la información. La actual economía sueca se soporta en una industria altamente basada en el conocimiento, las tecnologías de la información (TI) y la biomedicina.

Del grupo de clusters de TI, sobresale Kista (*The Swedish Wireless Valley*) en Estocolmo, líder mundial en investigación y desarrollo de productos inalámbricos y, telefonía móvil. En el sur del país se ubica TelecomCity, con alrededor de cien compañías especializadas en las TI. En el centro del país, en torno a la Universidad de Linköping se haya uno de los mayores parques tecnológicos del mundo orientado al desarrollo de *software* y electrónica. En tanto en Gotemburgo se asienta el Valle Telemático integrado por unas cincuenta empresas de desarrollo de servicios telemáticos (transporte, comunicaciones y tecnología de la información) para la industria del automóvil; en tanto la zona de Øresund (Malmö–Copenhague) se distingue como centro de TI para la región de los Países Nórdicos con el funcionamiento de más de 12 mil empresas.

La industria de biotecnología es una de las mayores de Europa localizándose principalmente en tres clusters geográficos: Estocolmo/Uppsala, Lund-Mälmo (*Medicon Valley*) y Gotemburgo.

La industria de la ingeniería es de las más sofisticadas y desarrolladas del mundo; dos tercios de su producción se destinan a la exportación. La ingeniería mecánica y eléctrica, el instrumental, los equipos de transporte y los productos metálicos, representan el 50% del total de las exportaciones y el 70% del gasto total de I+D en producción.⁴

Un grupo importante de empresas multinacionales son de origen sueco, como las grandes industrias farmacéuticas AstraZeneca y Pharmacia; los representantes de la industria de los automotores son Volvo y Saab. Otro tipo de empresas de carácter internacional son Electrolux, Ericsson e Ikea, por mencionar algunas.

La agricultura tan solo representa alrededor 1,7% del PIB (2010), pero buena parte de las necesidades internas de consumo. La industria genera el 26,1% del PIB y los servicios alrededor de 72,2%.⁵

Suecia es rica en recursos minerales: zinc, plomo, cobre, piritas y hierro. Es el principal productor de uranio, con el 80% de las reservas de la UE-25; es el tercer productor europeo de cobre (12%) después de Polonia y Portugal. Aunque el sector minero en global solo cubre el 1% del PIB.⁶

6.2.3. SISTEMA POLÍTICO

Suecia es una democracia parlamentaria con una monarquía constitucional (de las más antiguas del mundo). Al Rey se le reconoce como el Jefe del Estado, aunque no ejerce un poder formal. Carl Gustaf XVI es el actual monarca, quien como representante del Estado realiza tareas y funciones ceremoniales.

El poder legislativo está representado por el *Riksdag* (parlamento unicameral), compuesto por trescientos cuarenta y nueve diputados, elegidos directamente cada cuatro años. Cada *Riksdag* elige al menos dieciséis comisiones permanentes.

⁴ Oficina Económico Comercial de España. *Estructura de la Economía Sueca*. Embajada de España.. p. 5 <http://www.icex.es/icex/cma/contentTypes/common/records/viewDocument/0,,,00.bin?doc=4060148>

⁵US Department of State. *Background Note Sweden*. July, 2011. <http://www.state.gov/r/pa/ei/bgn/2880.htm>

⁶ Económico Comercial de España. *Estructura ...op.cit.* pp. 4-5

El *Riksdag* nombra al primer ministro, quien a su vez elige a los ministros que integrarán su gabinete, formando así el Gobierno. Generalmente, los ministros quienes representan a los partidos políticos, pueden tener su propio escaño en el *Riksdag* y, es el suplente quien atiende las responsabilidades parlamentarias. Aunque los ministros estén en esta situación no tienen derecho a voto, si pueden participar en el debate parlamentario. El Gobierno ejecuta las decisiones del *Riksdag* y, cuenta con la iniciativa para nuevas leyes o enmiendas.

Suecia se divide administrativamente en dos regiones (Västra Götaland y Escania), dieciocho condados y doscientos noventa municipios. Los Condados tienen dos organizaciones con diferentes responsabilidades el Concejo y la Administración. El consejo del condado es un cuerpo elegido, que es mantenido por los impuestos del consejo. Se encarga del cuidado médico, dental, hospitales y transporte público regional.

La administración del condado es la oficina regional del gobierno nacional. Está encabezada por un gobernador, cuya responsabilidad es llevar a cabo la política nacional al nivel regional: defensa civil y administrativa, seguridad social, transporte, alimentación, control de drogas, protección animal, agricultura, pesca, equidad de género, patrimonio cultural, subsidios a la vivienda y protección de la naturaleza.

A nivel de provincia se cuenta con las diputaciones y los gobiernos civiles; las primeras supervisan las responsabilidades no atendidas por los ayuntamientos, al requerir de un nivel mayor de coordinación, como es el caso de la asistencia sanitaria. Los gobiernos civiles por su cuenta representan al gobierno central a nivel provincial. El jefe del gobierno civil es electo por un periodo de tres años; sus competencias versan sobre el uso de suelo y tráfico.

A nivel local gobiernan los ayuntamientos. Éstos son responsables de los asuntos de vivienda, carreteras, gestión del agua, educación, asistencia infantil y de personas mayores. Como parte de sus atribuciones está el cobrar impuestos a las personas físicas, así como tasas y cuotas por la prestación de diversos servicios.

Todo tipo de servicios son públicos, mayoritariamente municipales. Los servicios estrictamente privados son la hostelería, las agencias de viajes, las empresas, los bancos y las compañías de seguros.

Además de los partidos políticos en Suecia existe una larga tradición de participación organizada, a través de sindicatos y organizaciones de toda índole.

6.2.4. POLÍTICA AMBIENTAL

Suecia ha ejercido un importante liderazgo desde los años sesenta en la temática ambiental. Como es bien conocido, en la ciudad de Estocolmo, a iniciativa de la diplomacia sueca se llevó a cabo la Conferencia sobre Medio Ambiente Humano de Naciones Unidas en 1972. De igual manera, en la arena internacional Suecia ha sido uno de los principales promotores de la Convención de Estocolmo (2001) para la eliminación de contaminantes orgánicos persistentes.

En el plano de la investigación y el desarrollo para identificar e implementar soluciones ambientales, Suecia tiene un papel sobresaliente. Las líneas tecnológicas tradicionales desarrolladas han sido la purificación de agua y el tratamiento de residuos; lo que se ha ampliado a la gestión integral de residuos, la generación de energía y la eficiencia energética, especialmente los sistemas de calefacción distrital. Los Centros de investigación ambiental y el propio sector empresarial tienen una incursión sobresaliente a nivel mundial en lo ambiental, 2.500 empresas tienen como parte central la prestación de servicios y producción de bienes ambientales.⁷

Los retos ambientales que Suecia ha identificado como prioritarios son el enfrentar el cambio climático, la eutrofización del mar y la pérdida de biodiversidad. Se prevé que el cambio climático tendrá como efectos: inundaciones, desprendimiento de tierras y avalanchas. El transporte y la industria son sectores de especial interés, puesto que son los mayores emisores de CO₂. La atención de la eutrofización del mar es otra prioridad debido a la presión pesquera y presencia de contaminantes que sufren los mares Báltico y de Barents (océano Ártico); su protección forma parte de asuntos internacionales de mayor trascendencia, con la Convención de Helsinki y los Convenios de Oslo y París. En materia de biodiversidad, Suecia ha cumplido con la normatividad aplicable a los espacios Natura 2000, sin embargo, continua la pérdida de hábitats y especies a causa de ciertas actividades como la agrícola. Al respecto, las estrategias son evitar la sobreexplotación de la biodiversidad, los cambios indeseables en hábitats importantes y detener la introducción de especies invasoras.

Suecia fue el primer país en Europa en crear un marco legal para la conservación de la naturaleza junto con la creación de los primeros parques nacionales Abisko y Pieljekais, en 1909.

⁷ Stockholm Business Region. *Sustainable Stockholm*. p. 10
http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/gc/10/Sustainable%20Stockholm_english.pdf

Algunos de los principales documentos que fundamentan la política ambiental son el Código sobre Medio Ambiente (1999) y la Estrategia Sueca de Desarrollo Sostenible. Además, se cuenta con normas y resoluciones en la materia.

6.2.4.1. ESTRATEGIA SUECA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La Estrategia Sueca de Desarrollo Sostenible (2003)⁸ define como objetivos la construcción de comunidades sostenibles, fomentar la salud en términos de equidad, enfrentar la transformación demográfica y apoyar el crecimiento sostenible. Se delimitan ocho áreas centrales de acción: el ambiente futuro; cambio climático; población y salud pública; cohesión social, bienestar y seguridad; empleo y aprendizaje en la sociedad del conocimiento; crecimiento económico sostenible y competitividad; desarrollo regional y condiciones regionales; planificación comunitaria de desarrollo sostenible. Incluyendo, la necesidad de la coordinación internacional.

El avance de la política ambiental se realiza a través de dieciséis indicadores de calidad ambiental y setenta y dos objetivos provisionales, evaluados por el Consejo de Objetivos Ambientales y un grupo gubernamental especial.

Las estrategias adoptadas responden a la eficiencia energética y transporte eficiente, ambiente no tóxico, ahorro de recursos de los ecociclos, productos ambientales, gestión eficiente del suelo, de los recursos hídricos y construcción ambiental.

El grupo de los dieciséis objetivos de calidad ambiental son:

1. Reducción del impacto al clima.
2. Aire limpio.
3. Solo acidificación natural.
4. Un ambiente no tóxico.
5. Protección de la capa de ozono.
6. Un ambiente libre de radiación.
7. Eutroficación cero.
8. Lagos y ríos prósperos.
9. Alta calidad de agua subterránea.
10. Un ambiente marino balanceado, áreas costeras y archipiélagos prósperos.

⁸ Swedish Ministry of Environment. *A Swedish Strategy for Sustainable Development. –Economic, Social and Environmental. (Summary)*. Government Communication 2003/04:129. June, 2004.
<http://www.regeringen.se/content/1/c6/02/54/57/86c2efb7.pdf>

11. Pantanos prósperos.
12. Bosques sostenibles.
13. Variedad de paisajes agrícolas.
14. Magníficos paisajes montañosos.
15. Un buen ambiente construido.
16. Riqueza de diversidad en plantas y vida animal.

Las instancias que están involucradas en la política ambiental son:

- Ministerio de Medio Ambiente. Creado en 1987, tiene como prioridades hacer frente al cambio climático, desarrollo sostenible, indicadores de calidad ambiental, políticas de productos químicos, de eco-ciclo, aguas y mares, diversidad biológica y conservación de la naturaleza, legislación ambiental y cooperación internacional.
- Agencia Sueca de Protección Ambiental. Instancia creada en 1967, es la que se encarga a nivel nacional de la protección y conservación de la naturaleza, recreación al aire libre y caza.
- Consejo Sueco de Gestión Ambiental. Creado en 1995, apoya a compañías privada y empresas al desarrollo sostenible, adoptando una visión estratégica y costo-efectiva. Utiliza las herramientas (prepuesto público verde, gestión ambiental e información ambiental relacionada con el producto).
- Consejo de Investigación Sueco para el Ambiente, las Ciencias Agrícolas y la Planeación Espacial (FORMAS, por sus siglas en sueco). Apoya con investigación científica relacionada con el desarrollo sostenible, específicamente en el ambiente, ciencias agrícolas, horticultura, medicina veterinaria, alimentación, cría de animales, planeación ambiental incluyendo ciencias de la construcción y sistemas comunitarios.
- Consejo Nacional de Vivienda, Construcción y Planeación (BOVERKET, por sus siglas en sueco), es la instancia nacional de urbanismo, gestión del agua y del suelo, construcción y vivienda; forma del ministerio de medio ambiente. Verifica que los aspectos ecológicos, económicos, culturales y sociales se tomen en cuenta en la planificación. También desarrolla medidas para el diseño y la construcción; en sector de la vivienda trabaja para asegurar que sea accesible y de buena calidad.

- Agencia Sueca de Bosques, responsable de los bosques y de la política forestal.
- La Red Sueca de Tecnología Ambiental promueve y apoya posibilidades de negocio de tecnología ambiental.
- Agencia Sueca de Energía. Creada en 1998, es la responsable de guiar el proceso de reestructuración del sistema energético hacia un modelo sostenible y efectivo.

Además se cuenta con varios institutos de investigación entre los que sobresalen la Fundación Sueca para la Investigación Estratégica Ambiental (MISTRA), instancia que desarrolla investigación transdisciplinaria. El instituto Ambiental de Estocolmo (SEI) y el Beijer Instituto Internacional de Economía Ecológica y el Centro para la Investigación Ambiental Transdisciplinaria de la Universidad de Estocolmo.

Un actor social relevante es *Keep Sweden Tidy Foundation*. Algunas de sus campañas son la campaña nacional de recolección de residuos o campo libre de tóxicos. *Keep Sweden* coordina la fundación para la educación ambiental y entrega los premios de Bandera azul (eco-etiquetado para playas y puerto marinos), llave verde (gestión ambiental de alojamiento: hoteles, hostales, campamentos) y programa de eco-escuelas (concienciación ambiental y gestión basada en criterios ISO14000).

6.2.4.2. INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

6.2.4.2.1. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

Desde los años setentas se inicio la aplicación de una serie de impuestos a varias sustancias para su reducción en el ambiente. Actualmente, el 95% de los impuestos ecológicos, tasas y otro tipo de instrumentos económicos es aplicado a los sectores del transporte y la energía. Los impuestos a la energía son para el CO₂ y el sulfuro. Igualmente, pagan impuestos los pesticidas, fertilizantes, cargas de óxido de nitrógeno, a vertederos, entre otros. Y se hace obligatorio el reembolso de envases de bebida de aluminio y plástico.

En 2007, se introdujo de forma permanente el impuesto al tráfico en Estocolmo, logrando reducir el congestionamiento vial en zonas centrales en 25%. En contraparte se han otorgado subsidios para la política de vehículos verdes. El impuesto al tráfico pretende aplicarse también a la ciudad de Gotemburgo en 2013. Existen algunas excepciones para la aplicación del impuesto, entre los que se incluyen los vehículos

eléctricos o híbridos. El impuesto y el sistema de control están a cargo de la Administración Sueca de Carreteras.

Los recursos generados por la aplicación de impuestos soportan el funcionamiento de la Agencia de Protección Ambiental de Suecia (EPA).

Otro instrumento muy promovido por la política ambiental sueca desde finales de los años noventa es el Presupuesto Público Verde; con éste las instituciones incorporan cuestiones ambientales en el presupuesto de bienes y servicios, como una forma de contribuir al cumplimiento de los objetivos ambientales y de cambio climático, así como para impulsar al mercado de bienes y servicios sostenibles. Se ha logrado que cuatro de cada cinco instituciones públicas cuenten con guías de presupuesto verde. Lo que significa que anualmente el presupuesto público verde movilice 50 mil millones de euros.⁹ La Agencia de Protección Ambiental es la instancia responsable de desarrollar y dar seguimiento a este instrumento.

Como ejemplos de bienes y servicios considerados en el presupuesto verde son los equipos de cómputo (desempeño energético y componentes químicos en los componentes) y vehículos de bajas emisiones.

6.2.4.2.2. INSTRUMENTOS DE INFORMACIÓN: ECOETIQUETADO

Uno de los instrumentos de información más desatacados es el eco-etiquetado. Para Suecia es muy importante la seguridad de los alimentos y que los consumidores cuenten con información adecuada sobre los productos. Desde 1985 se instauró la eco-etiqueta *Krav* para alimentos orgánicos. Y desde 1989, funciona la eco-etiqueta *Svanen*, para toda la región nórdica. Con ésta se garantiza que el impacto ambiental a lo largo del ciclo de vida de los productos y servicios haya sido examinado y aprobado. Suecia es líder en eco-etiquetado de bienes y servicios.

⁹ EPA. *Green Public Procurement in Sweden*. Stockholm. 2009. p. 2
<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-8417-2.pdf>

6.2.4.2.3. GESTIÓN AMBIENTAL

Suecia también se ubica en una situación de liderazgo en responsabilidad social corporativa, conforme al índice de competitividad responsable, *Accountability*, que considera veintidós factores, número de empresas con gestión medioambiental, niveles de percepción de la corrupción percibida en la comunidad empresarial, vitalidad de la sociedad civil.

6.2.4.2.4. CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE ÁREAS NATURALES

La Agencia de Protección Ambiental es la responsable de las estrategias y métodos de conservación; así también se encarga de analizar y evaluar los resultados. Los entes regionales y locales toman decisiones también en la materia.

En el Código Ambiental se definen los elementos para la creación y gestión de los espacios naturales. Suecia tiene 28 parques nacionales y 3.200 reservas nacionales.¹⁰

La actividad forestal es de suma importancia económica para el país, donde 95% del área forestal está sujeta a explotación, 3.6% del suelo forestal productivo está protegido bajo la figura de parques nacionales, la red Natura o de áreas de protección del hábitat.¹¹ Por su parte la industria forestal ha establecido 500 mil hectáreas libres de protección forestal.¹²

La EPA coordina el trabajo en relación con la red Natura 2000. Mientras los condados son los responsables de elaborar planes para su gestión. En Suecia existen alrededor de 4.000 espacios Natura, de los cuales cerca del 60% pertenece a un área protegida como reserva o como parque natural.¹³

La EPA y las juntas administrativas de condado establecieron el programa “Proteger-Preservar-Presente (2005 a 2015)” para mejorar la gestión de las áreas naturales.

¹⁰ Swedish Environmental Protection Agency. *Natural Parks and Others Ways to Protect Nature*. <http://www.naturvardsverket.se/en/In-English/Start/Nature-conservation-and-wildlife/Nature-conservation-and-species-protection/National-parks-and-other-ways-to-protect-nature/>

¹¹ Government Offices of Sweden. *Nature Conservation and Biological Diversity*. <http://www.sweden.gov.se/sb/d/3879>

¹² Swedish Environmental Protection Agency. *Natural Parks ...op.cit.*

¹³ Government Offices of Sweden. *Nature Conservation ...op.cit.*

6.2.5. POLÍTICA DEL AGUA

El promedio nacional de consumo de agua es de 180 litros diarios.¹⁴ Corresponde a los municipios la dotación de agua y el tratamiento de agua residual, con apoyo financiero del gobierno central.

La puesta en funcionamiento de plantas tratadoras de agua residual se emprendió entre los años sesentas y setentas. En recientes décadas se ha logrado disminuir considerablemente la cantidad de fósforo, nitrógeno y materia orgánica en las descargas de agua residual. La actividad agrícola es la que representa una aportación del 25% del nitrógeno y del fósforo.¹⁵

El tema del agua es regulado por el Acta de Agua Pública y Plantas de Tratamiento de Agua, el Código Ambiental y el Acta de Alimentos. Ésta última considera al agua como un elemento comestible por lo que debe cumplir con los mismos estándares que otros alimentos. El Código Ambiental estipula estándares y medidas para minimizar el impacto ambiental ocasionado por la extracción de agua y por los afluentes de aguas residuales. Existe un consenso común del reconocimiento del agua como un bien necesario para la vida que debe ser dotado por su coste principal y no por criterios comerciales lucrativos.¹⁶

El Acta de Agua Pública y Plantas de Tratamiento de Agua define que los cargos del agua no deben exceder los costos de provisión de los servicios y, los cargos solo pueden ser utilizados en el sector del agua. En general predomina la propiedad pública de las organizaciones encargadas de la gestión del agua. Aunque desde 1998, se comenzó a ceder paso a la iniciativa privada, a las alianzas público-privadas y la participación de multinacionales. Los servicios de agua y saneamiento son asunto de un amplio debate entre técnicos y políticos.

Un ejemplo para ampliar el uso de agua tratada es en el reciclaje de papel, donde se explora sustituir agua potable por agua tratada.

¹⁴ Building 4 Change. *Hammarby Sjostad, Stockholm, Sweden*. 13/08/2009.

<http://www.building4change.com/page.jsp?id=61>

¹⁵ Swedish Environmental Protection Agency. *Wastewater Treatment*. p. 10

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-8416-5.pdf>

¹⁶ Lannerstad, Mats. *Water Supply and Sanitation in Sweden: A Public Trust*. p. 1.

http://www.siwi.org/documents/Resources/Water_Front_Articles/2002/WF4-02_Water_Supply_and_Sanitation_in_Sweden.pdf

6.2.6. POLÍTICA DE RESIDUOS

Suecia ha establecido como prioridades de la gestión de residuos: reducir el consumo de recursos y la dispersión de sustancia tóxicas; recuperación de materiales (ahorrar recursos y energía comparado con el uso de nuevos materiales); recuperación de energía a través de la incineración de residuos recuperados no valiosos; por último la opción de disponer los residuos en el vertedero se considera cuando no es posible la recuperación de energía de los materiales, ni su reciclaje.

La normatividad nacional que rige el tema de los residuos es el Código Ambiental, el Acta de Residuos y las ordenanzas de responsabilidad del productor. Junto con otro tipo de ordenanzas y leyes específicas sobre tipo de residuos, transporte, tratamiento de residuos, etc.

Existe un Consejo de Residuos integrado por quince representantes de toda la sociedad, involucrados en la gestión de residuos, de los cuales al menos uno representa a los condados y otro a los gobiernos locales. El Consejo proporciona asesoría a la Agencia de Medio Ambiente.

El gobierno sueco es uno de los principales promotores de la *Integrated Product Policy* (IPP) o política integral del producto, con la que se pretenden minimizar el impacto de bienes y servicios en todo el ciclo de vida de una forma costo-efectiva. La propuesta fue hecha a nivel internacional en la Cumbre de Johannesburgo.

El análisis del ciclo de vida sustenta la gestión de los residuos, lo que significa la reducción en el consumo de materiales y energía. Se señala la responsabilidad de los productores de papel y embalaje, productores de llantas y vehículos, por lo que desde 1994 se cuenta con ordenanzas sobre Responsabilidad del Fabricante, en varios productos: material impreso, llantas, empaques, vehículos, productos eléctricos y electrónicos. Lo cual ha permitido alcanzar las tasas de reciclaje de 70% de empaques (2005), 80% del periódico, 85% de automóviles y el ninguna llanta se enviada al relleno.¹⁷

Desde 2002 inició la prohibición del depósito de residuos incinerables en vertederos y en 2005 de residuos orgánicos; por lo que su tratamiento incluye la incineración,

¹⁷ Swedish Environmental Protection Agency. *Production and Consumption Affect the Environment and the Country Results*. <http://www.naturvardsverket.se/en/In-English/Start/Products-and-waste/Waste/Objectives-strategies-and-results/Results/>

digestión y compostaje, procurando la recuperación especialmente de los nutrientes y el fósforo.

Para impulsar otras alternativas de gestión se aplican impuestos a la disposición en rellenos (435 coronas suecas por tonelada) y a la incineración con generación de calor (444 coronas suecas por tonelada) y la incineración con generación de calor y energía paga un impuesto menor.¹⁸

La reducción de impuestos se aplica a la producción de biogás como combustible y vehículos para biogás. El alto aprovechamiento de los residuos como combustibles ha hecho que compitan con otros biocombustibles para los sistemas de calefacción distrital.

6.2.7. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

El cambio climático es un punto focal de la actuación de la Agencia Sueca de Protección Ambiental. Entre el 2009 y el 2011, Suecia se planteo realizar una inversión de 7 mil millones de coronas suecas destinadas a la atención del impacto y la adaptación al cambio climático.¹⁹

La política del cambio climático pretende alcanzar para el año 2020 los siguientes objetivos:²⁰

- 50% de la energía debe ser renovable.
- 10% de uso de energía renovable en el transporte.
- 20% más de eficiencia energética.
- 40% de reducción de las emisiones de efecto invernadero.

Como estrategia para reducir la vulnerabilidad e incrementar la seguridad en suministro energético se pretende seguir incrementado la cogeneración, la energía eólica y la producción de otras fuentes de energía renovables.

Otras metas a largo plazo son:²¹

- Para 2030, la flota vehicular debe ser libre de dependencia de energía fósil.

¹⁸ Swedish Environmental Protection Agency. *Policy Instruments for Sustainable Waste Management*. <http://www.naturvardsverket.se/en/In-English/Start/Products-and-waste/Waste/Objectives-strategies-and-results/Policy-instruments-for-sustainable-waste-management/>

¹⁹ Government Offices of Sweden. *Climate Policy*. February, 20009. <http://www.regeringen.se/sb/d/5745>

²⁰ Swedish Environmental Protection Agency. *Sweden Climate Policy*. <http://www.naturvardsverket.se/en/In-English/Start/Climate-change/Climate-policy/Swedens-climate-policy/>

²¹ *ibidem*

- La visión para el 2050 es contar con un suministro energético sostenible y eficiente sin emisiones a la atmósfera.

A la par, los esfuerzos también se enfocan en el desarrollo de un sistema avanzado aplicado a las tecnologías de la información y comunicación con lo cual se puedan reducir las emisiones de CO₂.

En 2009, Suecia emitió 60 millones de toneladas de CO₂, 3.6 millones de toneladas menos que en 2008. Lo que significó un decremento de 17% en comparación con las emisiones de 1990. Siguiendo una tendencia de disminución en los últimos años.²²

6.2.7.1. PROGRAMAS DE INVERSIÓN POR EL CLIMA

Como apoyo para crear municipalidades más sostenibles, en 1997 el Parlamento decidió apoyar los Programas de Inversión Local para el Desarrollo Sostenible. Estos apoyan medidas que reducen el impacto ambiental, que hacen un uso más eficiente de la energía y otros recursos naturales, promueven el uso de recursos renovables y contribuyen a la generación de empleos.

Los Programas de Inversión Local para el Desarrollo Sostenible se sustituyeron por los Programas de Inversión por el Clima, en 2002 (fundamentalmente orientados a la reducción de gases de efecto invernadero). Recurren al subsidio de los municipios en el desarrollo de proyectos demostrativos, entre los que se incluye la ampliación de la calefacción urbana, digestión de residuos para la producción de biogás, conversión a biocombustibles, mejoras en el uso eficiente de la energía, información local relacionada con el clima y materias relacionadas. Entre ambos programas se han abarcado 2.755 proyectos con una inversión de más de 20 mil millones de coronas suecas. Lo que al año ha representado una reducción de 1.9 millones de toneladas de CO₂.²³

La EPA seleccionó a los mejores proyectos por sus resultados y por su campo de actuación, como ejemplos de buenas prácticas. Los criterios de la selección consideraron beneficios ambientales, resultados financieros, innovación, posibilidades

²² Swedish Environmental Protection Agency. *Greenhouse Emissions*.

<http://www.naturvardsverket.se/en/In-English/Start/Climate-change/Greenhouse-gas-emissions/>

²³ MIR. *Green Investment in Sweden*.

http://klimp.naturvardsverket.se/mir/submitQuickSearch_en.do?jsessionid=8282C52021C01F4CE973C93D9F8DE16A

de aplicación en otros proyectos y en el largo plazo, generación de empleos, beneficios locales y regionales.

6.2.8. POLÍTICA ENERGÉTICA

Como en otros tantos países la crisis del petróleo de 1973 fue un detonante para el cambio de la política energética con el objeto de disminuir la dependencia energética. paulatinamente se contrajeron los subsidios y apoyos al petróleo, en tanto se aumentaron los impuestos a la energía y a los combustibles fósiles. El cambio climático ha sido otro factor tomado en cuenta para reducir el consumo del petróleo; desde 1990 se introdujo el impuesto a los combustibles derivados del petróleo. Con estas iniciativas se ha contribuido al crecimiento de la producción de la bioenergía²⁴ y al alto desarrollo tecnológico de la misma.

Las energías hidráulica y nuclear forman parte del sistema energético sueco. La primera ha sido muy importante para el desarrollo del país. Sin embargo, dados sus efectos ambientales y estéticos fue cuestionada y, en 1969 el *Riksdag* decidió no ampliar la explotación en los cuatro ríos vírgenes restantes del norte del país.

Respecto a la energía nuclear, desde los años sesenta Suecia inició la generación de electricidad procedente de plantas nucleares. Ante los riesgos que implica este tipo de energía, en 1980 se sometió a referéndum el no continuar con su producción. En 2009, el gobierno de centro derecha revirtió esta decisión, sosteniendo como argumentos la importancia de la energía nuclear para combatir el cambio climático y la seguridad energética.

Con el accidente de Fukushima, no existen signos de que pueda revertirse en la producción de energía nuclear en el país. Parece ser que se quiere poner más énfasis en las cuestiones de seguridad, aprendiendo del caso japonés.

De acuerdo con datos de 2008, la producción de electricidad correspondía el 42% a la energía nuclear; el 46,9% de la energía hidroeléctrica; el 9,7% de los combustibles fósiles y el 1,4% de la energía nuclear eólica.²⁵

La actual política energética se delineó en 1997, con el Acuerdo de Política Energética que definió como líneas básicas en esta materia la promoción de fuentes

²⁴ Käberger, Thomas. "History of nuclear power in Sweden". En Revista *Estudos Avançados* 21 (59), 2007. p. 234. http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/en_a17v2159.pdf

²⁵ Bergenäs, Johan. *Sweden Reserves Nuclear Phase-out Policy*. NIT. November, 2009. http://www.nti.org/e_research/e3_sweden_reverses_nuclear_phaseout_policy.html

renovables propias y eficiencia energética. Incluyéndose la importancia de los precios de electricidad como elemento para la competitividad. La entidad responsable de esta política es la Agencia Sueca de Energía, cuyos puntos centrales de actuación son el comercio de emisiones, el sistema de certificados de electricidad verde, la investigación del clima en relación con la política energética y los proyectos internacionales del clima.

Para fomentar las energías renovables se han creado los denominados certificados verdes, puestos en marcha en 2003. Los cuales han tenido el objetivo de incrementar en 17 TWh²⁶ en el periodo de 2002 a 2016. Los certificados funcionan expidiendo a los productores de electricidad renovable (energía hidráulica, eólica, solar y de biocombustibles) un certificado por cada MWh producido. Estos certificados son comprados a las empresas distribuidoras, obligadas a comprar una cuota mínima de certificados en función de sus ventas, lo que varía cada año. Corresponde al usuario final pagar un coste extra por este tipo de energía.

El consumo *per cápita* de energía sueco es uno de los más altos del mundo. Por lo que parte de la política energética impulsa iniciativas para la eficiencia energética, entre las que se incluye información y asesoría a hogares, la mejora en industrias intensivas en electricidad (programa iniciado en 2005), además de iniciativas para un transporte y una construcción más eficientes energéticamente.

La investigación en el área energética se apoya a través de recursos otorgados a las universidades y colegios tecnológicos, destinando anualmente ocho millones de coronas anuales.²⁷

Un documento que establece las estrategias a seguir para disminuir la dependencia del petróleo es el denominado “Haciendo de Suecia una Sociedad Libre de Petróleo”. El cual es resultado de una comisión conformada en diciembre de 2005 en un contexto donde se incrementa el precio del petróleo con efectos sobre el crecimiento y el empleo.

El objetivo es terminar con la dependencia del petróleo en 2020 y disminuir el uso de recursos derivados del petróleo. Para ello debe mejorarse la eficiencia energética en el transporte entre un 40 a 50%. No utilizar el petróleo para calefacción de hogares y comercios, reducir el uso de petróleo en la industria entre 25 a 40%.

²⁶ Un TWh = 1.000 gigavatios hora (GWh). Un GWh = 1.000 megavatios hora (MWh). Un MWh = 1.000 kilovatios hora (KWh)

²⁷ Swedish Energy Agency. *The Swedish Energy Agency Works for Smarter Energy*. 2008. p.10 <http://webbshop.cm.se/System/TemplateView.aspx?p=Energimyndigheten&view=default&id=6680fd28d9424302b21c58c5bb2ee418>

Para Suecia el disminuir la dependencia del petróleo significa reducir el impacto climático, asegurar el suministro energético en el largo plazo, alcanzar una posición de liderazgo mundial en tecnología para energía sostenible y eficiencia energética, fortalecer la competitividad económica, uso y desarrollo de recursos de los bosques y del campo considerados “el oro verde de Suecia”.

Las energías renovables han crecido en la última década, especialmente los biocombustibles; posicionando a Suecia como uno de los países industrializados con mayor consumo de ellos, los residuos forestales son utilizados para generar electricidad y calor. La biomasa es la fuente que cubre el 32% del consumo de energía.²⁸ Mientras en total las energías renovables alrededor del 43% del consumo energético.

Las centrales co-generadoras de calor y electricidad funcionan con biocombustibles, principalmente. Entre los que también se incluyen la utilización os residuos. Suecia es líder en la utilización de biogás producido por los residuos, la industria, la agricultura y las aguas residuales. Este subproducto presenta una importante proyección de utilización a gran escala, pues después de un proceso de refinamiento se puede distribuir a través de los ductos de gas natural en todo el mundo. La empresa Bio Väst trabaja en colaboración con proyecto Biogasmax de la UE y con California.

Los sistemas de calefacción urbana a distancia distribuyen vapor o agua caliente a numerosos edificios. El calor puede proceder de varias fuentes, incluidas las geotérmicas, plantas de cogeneración, calor residual de la industria y centrales de calefacción construidas con ese fin. En 1970, el abastecimiento energético proveniente de energía fósil era de un 75%, en 2006 solo fue del 32%, gracias a la reducción del consumo de petróleo para calefacción. Como medida para continuar reduciendo el consumo energético en los hogares es fortalecer la red de calefacción urbana.

La biomasa se usa en poco más del 62% en el sistema de calefacción distrital.²⁹ Suecia ha logrado reducir en un 70% el uso de petróleo para hogares y comercios con la utilización de biocombustibles en plantas del sistema de calefacción urbana, electricidad directa y surtidores de electricidad.

²⁸ Renewable Energy Network. *Biomass Generates 32% all Energy in Sweden*. June, 2010. <http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/article/2010/06/biomass-generates-32-of-all-energy-in-sweden>

²⁹ *Renewable Energy Policy Review. Sweden. March, 2009* p. 1 http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Projcet_Documents/RES2020/SWEDEN_RES_Policy_Review_Final.pdf

Otra medida tomada en esta materia fue la promulgación de una Ley en 2006 que obliga a las gasolineras que surten más de 3.000 m³ de gas o diesel al año a suministrar al menos algún combustible renovable.

En la búsqueda de alternativas para la diversificación energética, a partir de la experiencia de la ciudad de Gotemburgo y del Este de Suecia, se ha puesto en funcionamiento el proyecto *Biogas Cities*, con el que es posible que los vehículos utilicen metano y gas natural. Este proyecto cuenta con la participación de autoridades públicas y empresas, como fabricantes de vehículos y desarrolladores de infraestructura, gestores de residuos, compañías de energía y la Federación de Agricultores Suecos.

Las reducciones en emisiones de dióxido de carbono en el periodo de 1990 a 2006, fueron de un 9%, con un crecimiento económico del 44%; para lo cual se ha recurrido a la calefacción distrital con la utilización de biocombustibles, sin la quema de combustibles fósiles.³⁰

6.2.9. POLÍTICA DE MOVILIDAD

Las grandes líneas de la política de movilidad son la accesibilidad y el impacto en la salud, seguridad y ambiente. La accesibilidad considera las necesidades de transporte para mujeres, personas con ciertas discapacidades y para los niños con la posibilidad de que puedan viajar solos de manera independiente y segura. También se amplía la posibilidad de elección entre transporte público, peatonal o ciclista.

Respecto al impacto en la salud, seguridad y ambiente se vincula con un transporte adaptado para disminuir los accidentes y la muerte; además de un transporte que contribuya a un ambiente de calidad y a buenas condiciones de salud.

Asimismo, la industria aérea sueca está desarrollando las denominadas *green approaches* para reducir el impacto ambiental del sector.

³⁰ EREC. Swedish Institute. *Environment: Clear Goals Shape Swedish Environmental Policy*. <http://www.sweden.se/eng/Home/Quick-facts/Facts/Environment-Clear-goals-shape-Swedish-environmental-policy/>

6.2.10. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Durante los años cincuentas las zonas forestales del norte vivieron un proceso de migración, por lo que se optó por impulsar una “política de ubicación” con la que apoyar el crecimiento en regiones poco pobladas y restringir el crecimiento de las regiones metropolitanas.³¹ Siguiendo la tradición en la política regional de estímulo al crecimiento de las zonas dispersas y restricción del crecimiento metropolitano, más que al desarrollo urbano; esta tendencia tiene su explicación en la tardía urbanización y la poca población en un extenso territorio. Actualmente, trescientas municipalidades tienen una población que oscila entre los 4 mil a 800 mil habitantes, Estocolmo es la que cuenta con el mayor tamaño de población en el país.

Aunque no se cuenta con una política urbana nacional como tal, si existe una discusión sobre la política urbana de planeación espacial en las mayores ciudades del país. La Comisión de Áreas Metropolitanas se encarga de coordinar la política metropolitana nacional y se asegura de la atención de los barrios desfavorecidos. Coordina su trabajo con la Asociación Sueca de Autoridades Locales y Regionales, con los Concejos de los Condados y con las municipalidades.

El trabajo específico en materia de desarrollo urbano recae en el Consejo Nacional para la Vivienda, la Construcción y la Planeación (BOVERKET). Lo que le relaciona con velar el cumplimiento del Acta de Planeación y Construcción que está estrechamente relacionada con el Acta de Recursos Naturales.

BOVERKET cuenta con las divisiones de planeación y desarrollo urbano y de construcción; la primera es responsable de la meta nacional de “un buen ambiente construido” y de “planificación espacial y conservación de recursos de suelo y agua”. En tanto a la segunda se hace cargo de subsidios e inversiones, la mayoría para la construcción y regulaciones del sector.

La orientación que siguen las intervenciones urbanas pone especial interés en los distritos excluidos, donde se vive un alto nivel de desempleo, dependencia de la seguridad social, inseguridad y problemas de salud. Lo que es atendido entre la coordinación del gobierno central y las municipalidades.

³¹ Nilsson, Jan-Evert. *Sweden -The Emergence for a National Urban Policy*. p. 2
[http://www.bth.se/tks/ctup.nsf/bilagor/Urban%20Policy%20in%20Sweden.pdf/\\$file/Urban%20Policy%20in%20Sweden.pdf](http://www.bth.se/tks/ctup.nsf/bilagor/Urban%20Policy%20in%20Sweden.pdf/$file/Urban%20Policy%20in%20Sweden.pdf)

Un proyecto especial que desarrolla BOVERKET es “construcción, vida, gestión de la propiedad para el futuro”, denominado diálogo construir y vivir, una forma de cooperación entre compañías y entidades de gobierno. El diálogo trata de ir más allá de los límites impuestos por las reglas y regulaciones para llegar al 2025 a un sector de la construcción sostenible, con prioridad en tres áreas: ambiente interior, uso de la energía y de los recursos naturales. Lo que forma parte del objetivo ambiental nacional relativo a un buen ambiente construido. Al respecto, Gotemburgo es región líder en cuanto a la construcción de edificios eficientes; específicamente la ciudad de Malmö es la presenta una mayor experimentación en la construcción en casas pasivas, cuyo consumo energético equivale a una cuarta parte del consumo de una vivienda convencional.

6.2.10.1. MODELO CONCEPTUAL SUECO DEL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Para Suecia el punto de partida para el desarrollo urbano sostenible es ubicar en el centro los criterios de salud, confort, seguridad y calidad de vida. A partir los cuales intervienen:

Los *factores ambientales*: el cambio climático, el ruido, las vibraciones, las sustancias peligrosas, la contaminación del agua, suelo y del aire, los riesgos tóxicos.

Seguidos de los *subsistemas*: funciones urbanas, energía, residuos, radiación, planificación del paisaje, construcción y arquitectura, tráfico y transporte.

Y en marco más amplio que engloba todos estos aspectos están: los *factores institucionales*: Gobernanza urbana; legislación y políticas; financiamiento, capacitación; cooperación público-privada; tecnología; gestión del suelo; planificación urbana.

Así, se sigue una lógica para diagnóstico de una situación presente en términos de: Problema-Fuentes-Causas.

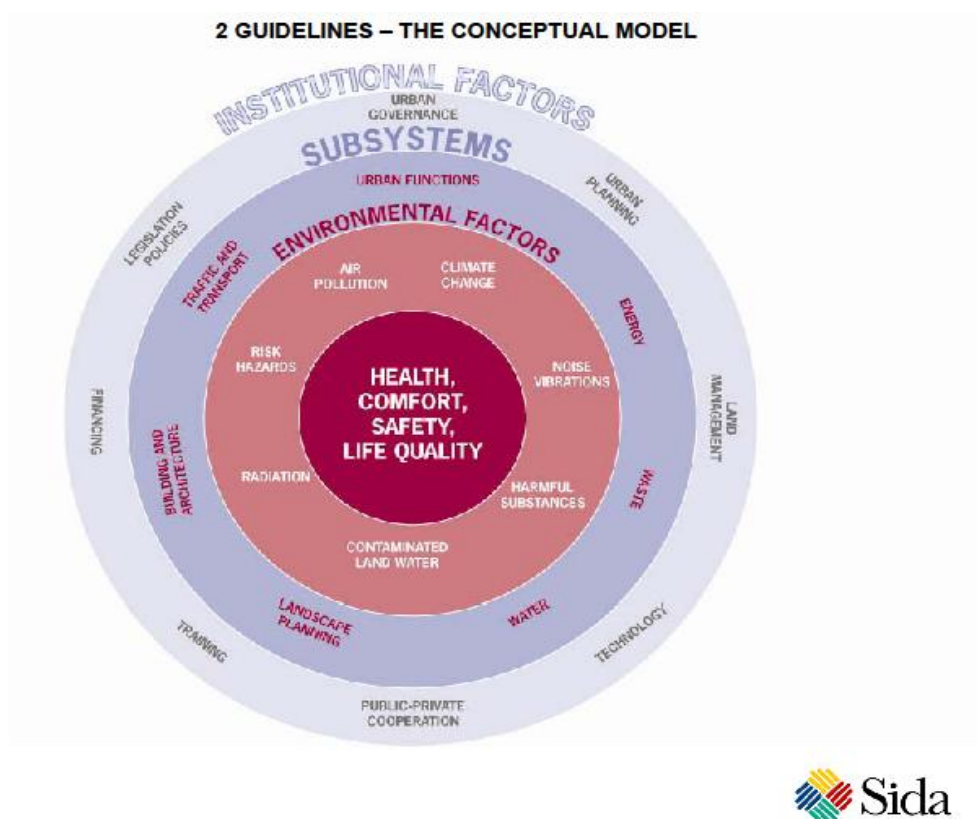


FIGURA 6.5. MODELO CONCEPTUAL SUECO DEL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE.

Fuente: SIDA. *The Symbio City Approach*.
[http://www.sida.se/Global/About%20Sida/S%C3%A5%20arbetar%20vi/SymbioCity Approach_eng_100818_low.pdf](http://www.sida.se/Global/About%20Sida/S%C3%A5%20arbetar%20vi/SymbioCity%20Approach_eng_100818_low.pdf)

En un sentido más amplio acerca del papel de las ciudades y los principios que deben guiar su gestión Suecia cuenta con su propia agenda urbana.

6.2.10.2. AGENDA URBANA SUECA

El Consejo Sueco del Medio Ambiente Urbano definió en 2003 la Agenda Urbana, la cual delinea cómo hacer de las ciudades lugares más atractivos, multifuncionales y variados. La Agenda incorpora una serie de perspectivas y principios para el largo plazo, aunque se plantea no ser un documento estático, sino que debe ser actualizado conforme con las diferentes circunstancias.

Los principios para el desarrollo de las ciudades de la Agenda Urbana son:³²

³² Swedish Urban Environmental Council. *The Urban Agenda*. pp. 3-8
<http://www.botsfor.no/publikasjoner/Litteratur/New%20Urbanism/The%20Urban%20Agenda%20by%20the%20Swedish%20Urban%20Environmental%20Council.pdf>

1. *La ciudad es la arena de la democracia, la estructura de la ciudad es decisiva para el desarrollo sostenible.*
 - *La integración social es una necesidad para la democracia, en este sentido la renovación y reconstrucción de los distritos no es suficiente por sí misma; se necesita una política urbana amplia, orientada a crear vínculos sociales y funcionales entre los habitantes y los distritos de la ciudad.*
 - *Desarrollar la ciudad como una arena para el intercambio de opiniones. Los espacios públicos juegan un papel muy importante contra la segregación social, económica y étnica, pues es aquí donde la sociedad es visible. Salvaguardar los espacios públicos como lugares no restringidos, como zonas neutrales es esencial para la democracia.*
 - *La ciudad debe proveer de espacios para una vida cultural rica y variada. La cultura es la fundación de la democracia.*
 - *El futuro de la ciudad debe discutirse y decidirse abiertamente. Es necesario desarrollar consultas informales en las primeras etapas de la planificación. Pero el proceso de toma de decisiones formal y transparente, donde los grupos sociales débiles entiendan la oportunidad de afectar la decisión final.*
 - *Los intereses que no se hacen escuchar deben tomarse en cuenta. La opinión de los niños y jóvenes debe considerarse en el desarrollo futuro de la ciudad.*
2. *La estructura de la ciudad es crucial para el desarrollo sostenible.*
 - *El medio ambiente urbano debe ser reutilizado y complementado. La ciudad debe ser primariamente vista como una estructura que debe ser renovada hacia adentro y rehabilitada. Algunas actividades desaparecen y otras nuevas surgen para ello hay que reutilizar los espacios. Y solo en caso de que ya no se puedan ocupar los espacios en desuso entonces, recurrir a los espacios verdes como última opción.*
 - *La infraestructura debe ser utilizada en primer lugar. En la localización de las nuevas construcciones debe aprovecharse en la medida de lo posible las redes de servicios, de tren y carreteras. No solo con la intención de tener un mejor aprovechamiento de las anteriores inversiones, sino para contribuir a un medio ambiente urbano más variado y compacto. Además de facilitar el acceso a los servicios a la población, es posible que las autoridades locales reduzcan*

los costos de limpieza y recolección de basura, transporte escolar y cuidado de mayores.

- *Los espacios verdes son un aspecto importante para la estructura de la ciudad.*
- *La relación entre la ciudad y su área circunvecina debe ser tomada en cuenta. La ciudad y el paisaje circunvecino son mutuamente interdependientes. Para los habitantes de los alrededores la ciudad presenta posibilidades para trabajos y servicios, así como para la calidad de vida. Y para la ciudad el campo es una fuente importante para la recreación y el contacto con la naturaleza. Esta mutua dependencia debe ser respetada por la planificación urbana y del tráfico.*
- *Cooperación con y entre las regiones. La planificación de viviendas, vías de tráfico y otras infraestructuras junto con la demanda de parques y jardines demanda de una perspectiva regional.*

3. *La diversidad, complejidad y vitalidad son las marcas de la ciudad. La ciudad no solo es el centro urbano. También lo son los suburbios.*

- *Cada ciudad y cada distrito debe contar con sus propias reglas. Cada tipo de desarrollo urbano, como el centro urbano, la ciudad jardín o el pueblo tienen sus propios inconvenientes. Por lo que cada uno de ellos, es único en relación con el otro. El reto es desarrollar cada tipo de distrito en relación con sus propias normas específicas.*
- *Una mezcla más fina impulsa un ambiente urbano más vital y combate la segregación. En una buena ciudad las viviendas, los lugares de trabajo, de recreación, deporte, servicio, cultura y recreación son mixtos. Esto produce cercanía a destinos importantes en la vida diaria y contribuye a la diversidad.*

4. *Las calles, las plazas y los parques son las habitaciones de la ciudad.*

- *Las plazas y los parques son centros para la ciudad. Los espacios públicos deben invitar a la gente de todas las edades a tomar parte en la vida diaria de la ciudad.*
- *Las calles son las arterias de la ciudad. La red de calles de la ciudad conecta lugares, construcciones y distritos. Las calles deben invitar a andar y montar en bicicleta. Los vehículos automotores no deben representar una barrera que haga imposible cruzar la ciudad.*

- *La belleza y el bienestar son decisivos para el atractivo de la ciudad. El diseño del medio ambiente urbano y la arquitectura son importantes para los residentes y visitantes. Igualmente importantes son la limpieza y el orden.*

- *La ciudad es segura- en las noches también. El ambiente urbano debe ser seguro para mujeres, niños y personas mayores.*

5. *El derecho sueco al acceso también aplica a la ciudad.*

- *La accesibilidad debe ser el principio guía. Reemplazando la atención en movilidad y velocidad por la reducción de la accesibilidad que requiere de viajes motorizados y dar las mismas condiciones para diferentes tipos de viajeros.*

- *Todo mundo tiene derecho de ir a dónde sea sin asistencia.*

- *La ciudad debe ser accesible para todos, sin importar edad, condición, ingresos, sexo y antecedentes.*

6. *El cambio continuo brinda a la ciudad de permanencia y variación.*

- *La renovación debe tomar en cuenta la identidad y la historia*

- *La renovación continua contribuye a la diversidad.*

- *Cada nuevo distrito debe de hacer una ciudad más bella.*

- *La ciudad debe ser renovada considerando toda su estructura.*

La falta de una política urbana en Suecia ha hecho que el desarrollo de las ciudades haya respondido más a la intervención de los sectores de la vivienda, los negocios, las políticas cultural, ambiental y social, entre otras. Es así que la Agenda precisa como parte de los grandes retos la definición de una política urbana sueca para convertir a las ciudades en ambientes dinámicos para los negocios, lugares para crecer, formar familias y envejecer. Lo que demanda que el desarrollo de las ciudades como motor del comercio, del bienestar, de la cultura, de la conservación de recursos y de la competitividad internacional.

Para la Agenda, la ciudad es un sistema complejo, por lo que ningún actor tiene el conocimiento del todo. Lo que reclama la generación de consenso entre las partes involucradas sobre las cuestiones del desarrollo de la ciudad.

En 2008 se creó la “Delegación para el Desarrollo Sostenible de las Ciudades”, cuyo trabajo consiste en coordinarse con municipalidades, empresas privadas y otro tipo de actores en el apoyo y estímulo del desarrollo sostenible urbano. Como parte de los

actores con mayor colaboración son el Consejo Sueco de Comercio, la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional, el Consejo Sueco de Tecnología Ambiental y otras iniciativas suecas que apoyen la exportación de tecnología sueca ambiental y conceptos de desarrollo urbano sostenible.

De 2009 y el 2010 se destinaron 340 millones de coronas suecas para promover la sostenibilidad de las ciudades.³³

Para el periodo presupuestal del año 2011, la propuesta del gubernamental continuar por dos años más de las iniciativas para ciudades sostenibles, principalmente para asegurar la diseminación de conocimiento, seguimiento de iniciativas y el uso completo de experiencia ganada y su desarrollo en los campos de investigación y la mejora de la tecnología ambiental. La propuesta gubernamental es asignar 30 millones de coronas suecas por año entre 2011 y 2012.³⁴

En términos más amplios hacia la sostenibilidad están las iniciativa de las eco-municipalidades y el desarrollo del modelo *Simbio City*, que a continuación se detallan.

6.2.10.3. ECO-MUNICIPALIDADES

Otra iniciativa interesante es el concepto de eco-municipalidad iniciado en 1983, cuando el ayuntamiento de Övertorneå lo adopto y a partir de ahí se expandió por varios municipios suecos; dando paso a la conformación de la Asociación Nacional de Eco-Municipalidades Suecas en 1995.

Las eco-municipalidades deben adoptar un plan estratégico y un programa a partir de la aproximación “paso natural del desarrollo sostenible”, con los objetivos de reducir la dependencia de los combustibles fósiles y el desperdicio de metales y minerales escasos, reducir sustancias químicas persistentes y desperdicio del uso de sustancias sintéticas, invasión a la naturaleza, cubrir las necesidades humanas de forma satisfactoria y eficiente. Adicionalmente se han adoptado doce indicadores, con dos grandes clasificaciones, el municipio como área geográfica y el municipio como organización.

1. Toneladas de CO₂ provenientes de combustibles fósiles per cápita.
2. Cantidad de residuos peligrosos de los hogares (Kg. por residente).

³³ Committee of Agriculture and Environment. *Follow up of Central Government Efforts Concerning Sustainable Cities –Summary of Follow up Report 2010/11: RFR2*. The Swedish Parliament. p. 2
http://www.riksdagen.se/upload/Dokument/utskotteunamnd/201011/mju/RFR_201011_RFR_2_eng.pdf

³⁴ *ibid.* p. 10

3. Porcentaje de tierra arable con campos ecológicos cultivados.
4. Porcentaje de bosques certificados.
5. Porcentaje de áreas naturales protegidas.
6. Recolección de residuos domésticos para reciclaje (responsabilidad del productor y Kg. por persona).
7. Monto total de residuos domésticos (excluyendo responsabilidad del productor y Kg. por persona).
8. Metales pesados en lodos de drenaje (Mg. por Kg).

Los indicadores relacionados con la autoridad municipal son:

9. Porcentaje de energía renovable en las instalaciones municipales.
10. Energía en viajes en carro y emisiones de CO₂ para la atención de asuntos municipales (Ton. por empleados).
11. Presupuestar productos orgánicos para las organizaciones municipales (porcentaje del costo).
12. Porcentaje de escuelas y centros de cuidado de día (sistemas de certificación como escuelas verdes, escuelas para el desarrollo sostenible, ISO 14001 y EMAS).

En Suecia han alcanzado la catalogación como eco-municipalidades, alrededor de 77 pueblos y ciudades. Esta iniciativa ha logrado influir en el contexto internacional, Canadá y Estados Unidos, principalmente.

6.2.10.4. MODELO *SIMBIO CITY*

Como una iniciativa del gobierno sueco y el Consejo Sueco de Comercio para la presentación del concepto de sostenibilidad urbana en la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible de Johannesburgo en 2002, se puso en marcha *Simbio City*. Involucrando a consultores, contratistas y proveedores organizados en redes se desarrollo. Participan más de setecientas empresas, se trata de una asociación público-privada basado en tecnología, conocimiento y experiencia sueca.

El modelo puede ser adaptado en diferentes escalas en pueblos o ciudades y, en diferentes situaciones de planeación. Se trata de ligar ciertos ámbitos que han estado

tradicionalmente desvinculados y en términos de eficiencia se trata de hacer más con menos.

Los cinco pasos para la sostenibilidad conforme el modelo son:

1. Determinar objetivos claros para reducir el impacto ambiental- expresado en la legislación y en las políticas.
2. Discutir en qué sentido la ciudad debe crecer e identificar las actividades económicas que se pueden estimular.
3. Formular una estrategia de gobernanza urbana que puede atraer las actividades económicas deseables.
4. Incluir una visión espacial y gestión del suelo que la apoye.
5. Sumar una política del sistema de transporte consistente, así como estrategias para el agua, los residuos y energía.

Se trata de una visión holística, basada en experiencias y buenas prácticas. Donde diferentes campos de acción se consideran y coordinan de forma óptima. *Simbiocity* está basado en el concepto de simbiosis y combina:

- La gestión de residuos y la gestión de calor.
- El tratamiento de aguas residuales con el sistema de transporte.
- Calor de los residuos industriales y plantas municipales de energía

Con *SimbioCity* se busca promover la inversión internacional en tecnología con una aproximación nueva y holística. Hacia la generación de una economía de escala y de alcance, con una integración vertical y horizontal; proveyendo conceptos básicos que permitan comprender la economía de los sistemas urbanos tecnológicos. Es un modelo inacabado, en continua adaptación y evolución.

La experiencia en el sistema de gestión integrado de ciudades (*Simbiocity*) está siendo trasladado a través de empresas suecas a China para la creación de ecociudades.

Las ciudades de Mälmo, Växjö junto con Estocolmo están consideradas como ejemplos en cuestiones sostenibilidad urbana. Mälmo cuenta con compromisos claros para ser en 2030 una ciudad neutral en emisiones, utilizando al 100% energías renovables, además de otras iniciativas interesantes en construcciones y planeación urbana. Växjö tiene altas aspiraciones en ser una ciudad libre de combustibles fósiles y

reporta un desacoplamiento del crecimiento de su economía y del crecimiento de consumo energético.

En el apartado que sigue a continuación se desarrolla el caso de Estocolmo, en donde las medidas nacionales se ven reflejadas en el modelo de sostenibilidad que se ha adoptado. Habiéndose centrado en el desarrollo de los sistemas de calefacción urbana con la utilización de energía renovable o residuos domésticos, la gestión de residuos y el sistema de transporte.

6.2.11. EL MODELO SOSTENIBILIDAD URBANA DE ESTOCOLMO

La ciudad de Estocolmo tiene un paisaje singular, caracterizado por sus cerca 24 mil islas e islotes y la existencia de puentes que la unen. Estocolmo es el municipio central del área metropolitana, con una población de 810 mil habitantes. Tiene una superficie de 188 Km² y una densidad poblacional de 4.230 hab/Km². Conforman la región de Estocolmo- Mälaren, que agrupa a los condados de Upsala, Västmanland, Örebro, Södermanland, donde se asienta el 30% de la población sueca y se genera el 40% del Producto Nacional Bruto.

Estocolmo es sede del gobierno y parlamento suecos. Su fundación data de 1252 por el conde Birger Jarl, en tiempos de la constitución del Estado sueco. Su creación fue una forma para proteger a Suecia de los invasores extranjeros. El estar ubicada entre el lago Mälaren y el mar Báltico, la posicionaron como la ciudad más importante de la región; llegando a formar parte de la liga Hanseática. Su población fue resultado de la mezcla entre finlandeses, alemanes y suizos.

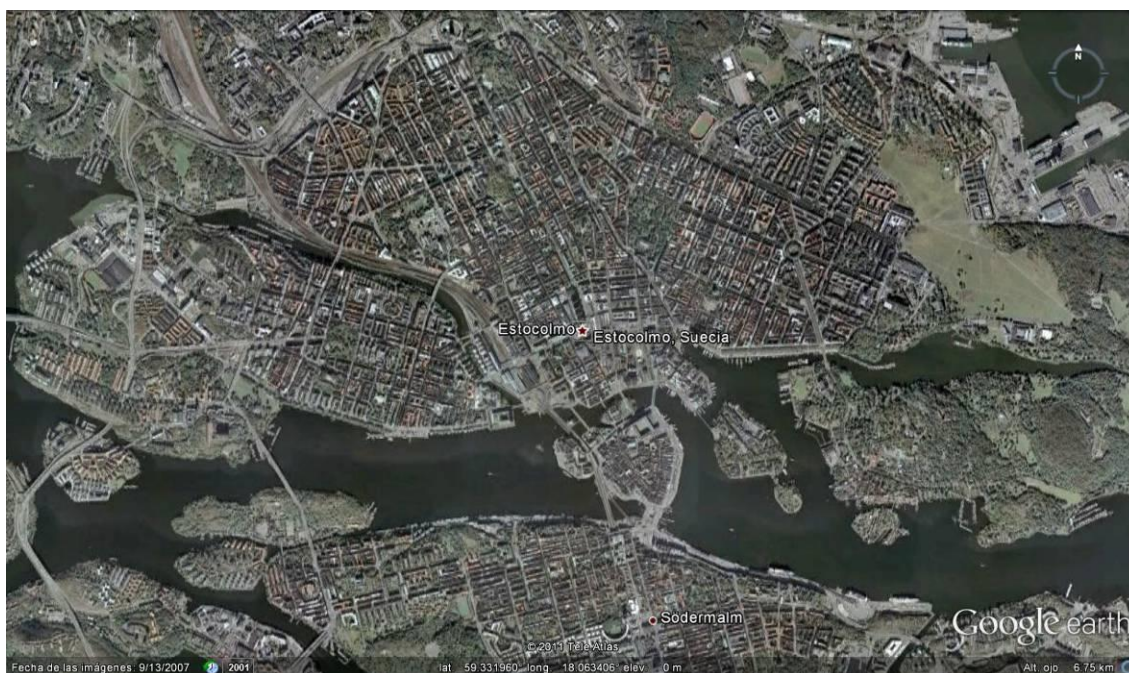


FIGURA 6.6. MAPA DE ESTOCOLMO

En 1419 fue proclamada capital del país. Un acontecimiento histórico trascendental sucedió en 1471, con la batalla de Brunckerber, cuyo resultado fue el fin de la unión entre Dinamarca y Suecia.

Fue durante la segunda mitad el siglo XIX, era industrial, cuando se presentó el principal crecimiento poblacional, de 93 mil a 300 mil habitantes. Con lo que la ciudad creció con el ensanche norte para la aristocracia, y el ensanche sur para la clase trabajadora.

El crecimiento de la ciudad ha sido a través de una serie de anillos, a partir de la antigua ciudad Gamla Stan; lo que ha dado a cada área y barrio su propia identidad.

En últimos veinte años, Estocolmo ha vivido importantes transformaciones debido al crecimiento de su población en 150 mil habitantes más, lo que ha conllevado el crecimiento de vivienda, infraestructuras y puestos de trabajo.

A nivel internacional Estocolmo tiene reconocimiento por ser una ciudad con una alta calidad de vida. Desde 1990, ha venido siendo reconocida entre las mejores ciudades libres de contaminación, de acuerdo con el *European Cities Monitor*, elaborado por Cushman & Wakefield.

6.2.11.1. ECONOMÍA

Estocolmo es una ciudad con una gran cantidad de empresas multinacionales, mercados financieros, una importante actividad cultural y turística, posicionándola como el centro económico de Escandinavia.

Asimismo, Estocolmo es el centro académico más importante de Escandinavia, por sus más de 80 mil estudiantes y 20 universidades, más investigadores y doctorandos. Es también trascendente por ser el lugar de entrega del Premio Nobel. Es además, la ciudad con el mayor número de galerías y museos *per cápita*.

La orientación que toma Estocolmo para los próximos años está planteada en la Visión 2030.

6.2.11.2.GOBIERNO

El ayuntamiento es el órgano supremo responsable de la toma de decisiones y la definición de las grandes líneas que guiarán la ciudad, se integra por 101 miembros. Su función es similar a la del parlamento.

El ayuntamiento designa al consejo de alcaldes, conformado por ocho vicealcaldes (políticos), quienes encabezan las divisiones administrativas de finanzas; medio ambiente y división de tráfico; planificación y división de bienes raíces; de educación y escuelas; de vivienda y desarrollo urbano; de edad avanzada; de bienestar social y mercado de trabajo; cultura y deportes.

La función de gobierno recae en la Junta Ejecutiva de la Ciudad, compuesta por trece miembros provenientes de los partidos mayoritarios y de la oposición. La junta ejecutiva expresa su opinión sobre todos los temas decididos por el consejo y es el responsable de que las decisiones se ejecuten, se les de seguimiento y se evalúen. Asisten a la junta la secretaria del consejo y la oficina ejecutiva.

A su vez, Estocolmo cuenta administraciones especiales: cementerios, planeación de la ciudad, cultura, educación, servicios para mayores, ambiente, comité de fideicomisos públicos, administración del estado real, servicios de administración, servicios sociales y administración del mercado laboral, archivos de la ciudad, administración del desarrollo de la ciudad, secretaria de oficina ejecutiva y gestión de residuos y tráfico.

Por otro lado, se suman los distritos de la ciudad que son los responsables de todo el funcionamiento de la ciudad; son la instancia más cercana a la ciudadanía y sus responsabilidades incluyen los asuntos ambientales locales, mantenimiento de parques, van desde la asesoría al consumidor, entre otros. Los distritos reciben el 75% de los recursos de la ciudad, dependiendo del número de habitantes, edad y condiciones de vida. A nivel distrital la toma de decisiones sigue un modelo democrático, considerando a los residentes en los distritos sobre temas como el cuidado de los niños o el aparcamiento.

La ciudad cuenta con diecinueve compañías de su propiedad, las cuales realizan tareas relacionadas con el turismo, la vivienda, el agua, entre otras. Stockholms Stadshus AB es la empresa responsable de coordinar a la mayor parte de las compañías municipales.

La ciudad también cuenta con el consejo para la protección ecológica y materias estéticas, cuyo cometido es la protección de la ciudad y de sus principales características, de su cultura artística o paisaje urbano de importancia histórica.

6.2.11.2 1. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA: VISIÓN 2030

Las tendencias estiman que para 2030, la región del Mar Báltico vivirá un gran crecimiento económico y, con ello, poblacional; la ciudad crecerá con un millón de habitantes, mientras la zona metropolitana de Estocolmo–Mälardalen crecerá con 3.5 millones de personas. Estocolmo será entonces el punto focal de una de las regiones del mundo con mayor expansión, lo que plantea la necesidad de una visión estratégica para el desarrollo de este proceso, pues se incrementará la demanda de vivienda, vías de comunicación, ambiente de negocios, servicios de salud y médicos, cuidado de mayores, educación y cultura.

Entre 2006 y 2007 se elaboró el proyecto de visión para el 2030 denominada “Clase Mundial Estocolmo”, con una perspectiva a largo plazo para el crecimiento y el desarrollo sostenible de la ciudad. La visión aborda las características de Estocolmo como un lugar para vivir, trabajar y visitar. Se ha propuesto que Estocolmo sea para el 2030 una de las ciudades más bellas del mundo, más limpias y más seguras, con la aplicación de soluciones sostenibles integradas.

Para ser una ciudad versátil y llena de experiencias, o en otras palabras una ciudad de clase internacional. La ciudad deberá ofrecer una amplia variedad de empleo, educación, cultura y entretenimiento. Se propone ser un lugar que combine las oportunidades de una gran ciudad y la cercanía con el agua y la naturaleza, que sea un lugar atractivo para el turismo.

Innovación y crecimiento. Como centro de crecimiento de la región Estocolmo–Mälardalen, Estocolmo será competitiva a nivel internacional y liderará el crecimiento económico regional de Europa. Un rasgo de la economía serán los negocios basados en el conocimiento, alta innovación y la cooperación entre los negocios, las instituciones educativas y el apoyo a la investigación.

La ciudadanía de Estocolmo. La ciudad será un centro regional accesible y seguro; sin barreras físicas o sociales. Una región con amplias posibilidades para sus habitantes. Con servicios de calidad y costo efectivo, basados en la variedad y libertad de elección en los servicios médicos, instituciones de cuidado y educativas.

En términos urbanos la visión es proyectarse para ser una de las ciudades más bellas del mundo, con una oferta correspondiente a una gran ciudad junto con la tranquilidad del campo. Con patrimonio histórico preservado, una ciudad compacta y diversificada, donde los barrios son multifuncionales para trabajar y vivir, con variedad de alojamiento y de régimen de propiedad. Las nuevas construcciones y el entorno natural acrecientan el renombre de la ciudad. Todos los entornos de la ciudad son bellos y seguros.

La visión también resalta la cualidad de la ciudad encontrarse rodeada de agua, por lo que los lagos deben estar limpios y aptos para nadar y navegar; convirtiéndola en un lugar para el turismo natural en la región del Báltico. Importancia de las infraestructuras culturales y de ocio, como lo son la nueva biblioteca nacional Odenplan, el museo Nobel, la casa de la Ópera y el estadio nacional de fútbol.

Algunos proyectos ya se han puesto en marcha como una forma de avanzar hacia el cumplimiento de la visión 2030; entre los que se pueden mencionar el Kista Science City, uno de los proyectos más grandes a nivel internacional relacionado con las tecnologías de la información y telecomunicación; la renovación del centro de compras Vällingby Centrum; la renovación y mejora de conexión *por tren* del centro suburbano Älvsjö Centrum; el *Estocolmo Bypass* incrementará 21 Km. de red de carreteras, con conexión a centros regionales del norte y del sur a través del Lago Mälaren, entre otros proyectos más.

6.2.11.2 2. AGENDA LOCAL 21

Otro instrumento de planeación ha sido la Agenda Local 21 puesta en marcha en 1994, que involucro a los diferentes grupos sociales. A través de la aplicación de una encuesta, con una participación del 10% de la población (70 mil personas), se pudieron conocer los temas que generaban mayor inquietud. La información se recopiló y un jurado de jóvenes eligió las mejores propuestas. Para la dirección y el seguimiento de las acciones se diseñó junto con la UE un sistema de dirección ambiental, el denominado modelo Estocolmo, similar al EMAS. Con lo que surgió la clara orientación de crear una ecometropolis, de manera cercana a la sociedad para un gran cambio ambiental.

Algunos de los proyectos que se pusieron en marcha fueron el impacto del transporte de alimentos en el medio ambiente, proporción de información sobre hábitos

de consumo dirigido a 15 mil niños en centros de día, proyectos ambientales en zonas de la ciudad, con la cooperación con la compañía del agua se lanzó una campaña para reducir las sustancias peligrosas en las plantas de tratamiento de agua residual.

Los puntos planteados por la Agenda Local 21 fueron:

- Entender el espíritu de la ciudad.
- Participación.
- Visualización del futuro.
- Tráfico y movilidad.
- Paisaje y relación con el entorno regional.
- Políticas sobre energía y clima.
- Gestión económica y empleo.
- Educación para el futuro.
- Los puntos transectoriales: equidad de género y responsabilidad global.
- Ajustar los patrones de consumo.

6.2.11.3. POLÍTICA AMBIENTAL

Con una amplia trayectoria en política ambiental, desde 1970 se han puesto en marcha una serie de programas ambientales para la ciudad, hasta la fecha se han elaborado cinco programas.

Es el Plan de Visión General ó *Overview Plan* (ÖP) la guía para la planeación del suelo, del agua y para el desarrollo y preservación de las áreas construidas. Vinculado con este Plan General se encuentra el Mapa de Estructura Verde que proporciona una visión global de los valores ecológicos, sociales y culturales que deben ser tenidos en cuenta en el desarrollo del suelo.

6.2.11.3.1. QUINTO PROGRAMA AMBIENTAL

A partir del Plan de Visión General se despliegan las metas en el Quinto Programa Ambiental vigente:

- *Transporte ambientalmente eficiente. Basado en nuevas tecnologías, libre de combustibles fósiles, con una mejor logística y más información. Se orienta en conseguir que su flota sea verde y que el 85% se surta de combustibles renovables.*
- *Productos seguros. Un ambiente libre de toxinas. La ciudad debe demandar productos servicios ambientalmente amigables, debe ser un buen ejemplo en la demanda de materiales de construcción, equipo vehicular, productos ecológicos para alimentación (al menos 15% de la comida comprada por la ciudad debe ser ecológica).*
- *Uso sostenible de la energía. Incrementar la eficiencia energética y el uso de energía renovable para reducir las emisiones. La promoción del crecimiento económico y el desarrollo se hará con un alto nivel de eficiencia energética, reduciendo costos operacionales. Así, la electricidad de la ciudad debe contar con ecoetiqueta y el consumo de energía per cápita debe disminuir al menos un 5%.*
- *Planeación y gestión ecológica. Contar con un ambiente exterior sano; la gestión del suelo y del agua debe ser de manera ecológica. Mantener espacios verdes y azules recreativas como fuentes de bienestar. Debe incrementarse el conocimiento sobre las consecuencias de la eutrofización.*
- *Procesamiento ambientalmente eficiente de los residuos. Reducir la cantidad de residuos generados y aumentar el monto de residuos reusados y reciclados. Aprovechar los nutrientes de los residuos orgánicos.*

- *Un ambiente interior sano. A pesar de que existen altos estándares residenciales y de vivienda, se desarrollan problemas de salud en el interior de los edificios. La meta se orienta a reducir la cantidad de personas enfermas por ambientes internos, como escuelas y lugares de cuidado. Las viviendas deben estar libres de ruido, humedad, radón³⁵ y emisiones peligrosas.*

De la mano de este programa se desarrollan otra serie de programas y proyectos ambientales, que a continuación se detallan.

Programa de Comercio e Industria. Se proporciona soporte a la formación de nuevas empresas con ambición ambiental, así también, las reglas de largo plazo apoyan a las empresas que desarrollan sus propios programas ambientales. Así, en las compras públicas las empresas con bienes y servicios ambientales cuentan con una ventaja competitiva.

Programa de Integración. Los ciudadanos de Estocolmo deben estar integrados en una ciudad abierta. Es importante que estén familiarizados con el programa ambiental teniendo en cuenta la importancia de los comportamientos individuales para un mejor ambiente.

El Programa de acción contra las emisiones de gases de efecto invernadero. El primer Programa de acción contra las emisiones de gases de efecto invernadero se adoptó en 1998 y fue revisado en 2003. Asume para el decremento de las emisiones, adoptar energía verde, aplicar cargos de congestión, impulsar el transporte público, la formación de comités de la ciudad para definir objetivos del clima.

Directiva de Limpieza de la Autoridad Local. La Directiva y el Plan de gestión de residuos están en concordancia con las Directivas Europeas relativas a los residuos.

Proyecto de Desarrollo Biológico. Este proyecto establece las prioridades de conservación en la planeación física y gestión de los parques de la ciudad y de zonas no desarrolladas; así como de las inversiones que les afectan.

Programa para el uso eficiente de recursos y de construcción ambientalmente amigable. Especifica los métodos óptimos y materiales para la salud humana, calidad

³⁵ El radón es un gas radioactivo natural que no tiene olor, color ni sabor. Es producto de la descomposición del uranio, presente de manera natural en rocas, suelo, hormigón y ladrillo. Al concentrarse en las viviendas eleva los riesgos de producir cáncer. (WHO. *Randon and Helth.*) Information Sheet. October 2002. pp. 1-2.
http://www.who.int/ionizing_radiation/env/Radon_Info_sheet.pdf

de la vivienda y ambiente. El programa promueve la eficiencia energética, la variedad de asentamientos, saludables, seguros y con un buen clima interior.

6.2.11.3.2. GESTIÓN AMBIENTAL

Los indicadores que se han fijado para el seguimiento de la gestión de la ciudad han sido: la cantidad de entidades con certificación de EMAS e ISO 14000, incremento del consumo de alimentos orgánicos, consumo de energía por metro cuadrado. Los indicadores complementarios son: la compra de electricidad con eco etiquetado, vehículos limpios y consumo total de energía. En 2001 se inició la compra de electricidad con eco-etiquetado, en 2007 del consumo de 532 GWh, 370 GWh provenía de fuentes eco-certificadas.³⁶

Todos los departamentos y compañías municipales cuentan con un sistema integral de gestión, en el que se integran los aspectos ambientales. Las tres compañías municipales de construcción (dos tienen ISO 14000 y una ISO 9001), la compañía del agua tiene los certificados ISO 14000 e ISO 9001, la Administración del Real Estado lanzó en 2008, el sistema de gestión de energía. Y la Administración de Ambiente y Salud desarrollo un sistema simplificado de gestión ambiental (Diploma Ambiental Estocolmo), basado en ISO 14001.³⁷

Los edificios municipales tienen un consumo energético es de 180,8 MWh/m².³⁸

Otras actividades relacionadas con esta materia son la realización cada tres años de un sondeo sobre la conciencia ambiental de los ciudadanos, actitudes y ambiciones.

El gobierno de la ciudad apoya el consumo de productos con eco etiqueta, como una fuente de información para que el consumidor pueda elegir productos con menor impacto ambiental. En el sector turístico, se ha logrado que todos los hoteles y hostales de la ciudad utilicen productos de limpieza y lavado biológicos. Así también en las compras públicas se determinan las características de ciertos productos, en las que se incluye que estén libres de sustancias peligrosas.

³⁶ *ibid.* p. 73

³⁷ Stockholm Stad. *Stockholm –European for European Green Capital.* 2008. p. 72
<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/04/Stockholms-application-for-European-Green-Capital-revised-version.pdf>

³⁸ *ibid.* p. 75

6.2.11.3.3. CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE ÁREAS VERDES

La ciudad de Estocolmo está rodeada por 219 reservas naturales y mil parques representan 30% de la superficie de la ciudad. Entre el 90% al 95% de la población vive a menos de 300 metros de áreas verdes³⁹ y dispone de veinticuatro playas oficiales aptas para el baño.

Corresponde al comité de planificación la responsabilidad de toda la planificación, incluyendo la local del suelo y del agua. El comité de desarrollo es el responsable del suelo, incluyendo la mejora de las zonas verdes y el desarrollo del suelo propiedad de la ciudad. El comité de tráfico y gestión de residuos junto con la Vatten AB también tienen responsabilidad en la materia. En tanto los concejos de distrito se encargan de la gestión diaria de parques y áreas verdes. Y el comité de ambiente y salud supervisa las áreas naturales protegidas y realiza monitoreo ambiental.

6.2.11.4. POLÍTICA DEL AGUA

En lo concerniente al tema de la contaminación del agua, Estocolmo ha logrado avances trascendentales, considerando que entre 1920 a 1970 existía la prohibición de nadar en el río Märalen por el alto grado de contaminación que presentaba. Fue desde mediados de los sesenta que se invirtió en el tratamiento biológico y químico de las aguas residuales; lo que permite que el día de hoy, el río sea una fuente de agua potable, lugar de pesca y recreación. Así, las aguas del centro mismo de Estocolmo son aptas para la práctica de la natación.

Es así que, parte de la riqueza paisajística y natural de Estocolmo se integra por los lagos y cuerpos de agua, para su protección se elaboró el programa de agua (2006-2015), en éste se establece la forma en que se alcanzará una buena calidad del agua de acuerdo con la Directiva Europea para el 2015. El programa fue elaborado siguiendo el modelo: Fuerzas Impulsoras- Presión- Impacto- Estado- Respuesta. Los grandes objetivos del programa se engloban en calidad ambiental y recreacional.

Corresponde a la Administración de Salud y Medio Ambiente la coordinación del programa, mientras su implementación es una responsabilidad compartida con varios

³⁹ *ibid.* p. 26

cuerpos administrativos y compañías de la ciudad; los cuales deben asignar montos y medidas específicas conforme a su ámbito de actuación.



FIGURA 6.7. LOS CUERPOS DE AGUA REAFIRMAN EL CARÁCTER DE ESTOCOLMO, CON UNA ADECUADA CALIDAD AMBIENTAL QUE PERMITE LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES PORTUARIAS Y RECREATIVAS.

Por otro lado, deben mencionarse los reconocimientos que se realizan por una adecuada gestión del agua. Como un incentivo a las industrias en relación con una buena gestión del agua, se entrega el Premio del Agua para la Industria, con el que se reconoce el trabajo del sector negocios para la gestión sostenible del agua, la reducción del consumo y el impacto ambiental. El premio es entregado por la Fundación del Agua de Estocolmo en colaboración con la Academia Real Sueca de Ciencias de Ingeniería.

En el ámbito internacional, la ciudad apoya las actividades relacionadas con el agua como es la entrega del Premio del Agua de Estocolmo, realizado por el Instituto Internacional del Agua de Estocolmo considerado el más prestigioso a nivel mundial sobre el tema.

6.2.11.5. POLÍTICA DE RESIDUOS

La producción diaria de residuos domésticos es de 5 toneladas, cuya recolección se realiza con el sistema de succión neumático. Cada propietario de una casa-habitación paga una tasa con la que se financia la gestión de residuos (recolección y tratamiento). Una tradición que lleva cien años, es la incineración y la gestión de residuos para la producción de energía. El 73,5% de los residuos es incinerado para producción de electricidad. En tanto el 25% de los residuos es reciclado y el 1.5 recibe tratamiento biológico.⁴⁰

Con la intención de recolectar material orgánico de calidad para ser reaprovechado, desde 1990 se recoge de manera separada los residuos de restaurantes. La administración residuos instaló una planta para el tratamiento anaeróbico que ha hecho viable la producción de gas, bioetanol y fertilizante de alta calidad para su utilización en granjas. Ningún residuo orgánico se envía al vertedero. La meta para el 2012 es que al menos el 35% de los residuos de restaurantes y cocinas institucionales y, el 10% de residuos de los hogares reciba tratamiento biológico.

Los residuos peligrosos producidos por los hogares pueden ser dispuestos en puntos de recolección ubicados en estaciones de gasolina y centros de reciclaje. Algunos vendedores de pintura recolectan los residuos de sus productos, al igual que lo hacen vendedores de baterías. La cadena de farmacias sueca Apoteket, recibe los medicamentos caducados.

Por otra parte, todas las empresas productoras, importadoras, empacadoras o vendedoras de empaques tienen la responsabilidad de contar con un sistema de disposición para que ellos y sus clientes. Lo que aplica a periódicos y residuos de papel. Para este tipo de residuos las empresas se agrupan en el *Packaging and Newspaper Collection Service*.

Los residuos voluminosos, de equipos eléctricos y electrónicos requieren de una disposición separada, los edificios suelen tener un cuarto para su depósito, también se puede pedir de forma gratuita su recogida por una empresa que preste servicios a la ciudad o llevarlos a algún centro de reciclaje.

⁴⁰ *ibid.* p.49

6.2.11.6. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

En 1995, la ciudad de Estocolmo inició el Programa de Acción contra los Gases de Efecto Invernadero, mismo que ha sido la base para el trabajo en la reducción de emisiones y aumento de la conciencia pública en relación con esta materia. Dicho Programa ha ido actualizándose, en 2007 la ciudad realizó investigaciones para detectar medidas costo-efectivas para reducir las emisiones per cápita de CO₂ a 3 toneladas en 2015. Lo que arrojó que las medidas debían ser tomadas en los sectores del transporte y la construcción. Para el 2050, Estocolmo persigue convertirse en una ciudad libre de combustibles fósiles.

Son alrededor de cincuenta medidas que se han puesto en marcha para aminorar las emisiones de CO₂, en diversos campos: calefacción, uso energético, transporte y gestión de residuos.

Estocolmo logró una reducción de emisiones de CO₂ entre 1990 de 5.4 toneladas por persona a 4 toneladas por persona en 2005.⁴¹ En particular las emisiones provenientes del transporte, los sistemas urbanos de calefacción/enfriamiento y la producción de electricidad se redujeron en 25%.⁴²

A. PACTO DEL CLIMA DE ESTOCOLMO

En 2007 las autoridades de la ciudad y las empresas activas en la región establecieron el Pacto por el Clima para la reducción de las emisiones, recurriendo a la tecnología de mayor costo-efectividad. La meta para todos los participantes del pacto es la reducción en 2011 del 10% de sus emisiones o cumplir con algunos de los objetivos establecidos en el Programa de Medio Ambiente. Como meta para el 2015 se busca que las emisiones por habitante no excedan las 3 toneladas.

El Pacto sirve de arena para el intercambio de experiencias y la creatividad entre todos los participantes. Existe un seguimiento exhaustivo de las metas, los montos de inversión y los avances.

⁴¹ *ibid.* p. 3

⁴² Tolf, Jonas. "A Systematic Approach to Climate Protection: Towards a Fossil Fuel Free Stockholm 2050 (Stockholm, Sweden). En van Staden, Maryke; Musco, Francesco(editors). *Local Governments and Climate Change. Sustainable Energy Planning and Implementation in Small and Medium Sized Communities*. Springer. 2010. p. 399

En el marco de este Pacto, Estocolmo participa en el programa de “Desarrollo Climático Positivo”, lanzado por William Clinton, con el que se desarrollarán proyectos demostrativos en términos económicos y ambientales. Se desarrollará un nuevo distrito, el puerto marítimo Real de Estocolmo, recurriendo a la experiencia sueca, con lo que se reducirán las emisiones de CO₂ a 1.5 toneladas por habitante.

6.2.11.7. POLÍTICA ENERGÉTICA

6.2.11.7.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA

El primer sistema de calefacción distrital se puso en marcha en 1950. Y desde 1960 se inicio la sustitución del petróleo y el carbón por biocombustibles en su funcionamiento. Así se ha reducido el consumo de 80% a 3% de combustible fósil por la sustitución de calderas de petróleo y la introducción del sistema de calefacción urbana; el 69% de los habitantes están conectados al sistema de calefacción urbana; la construcción de un sistema que permite aprovechar el agua fría del mar y de los lagos se utiliza en para el sistema urbano de enfriamiento, lo que ha permitido la reducción anual de 50.000 toneladas de CO₂⁴³.

Las medidas a corto plazo se orientan en la ampliación de la red del sistema de calefacción y al incremento en la sustitución del carbón por biocombustibles.

El Centro de Energía de Estocolmo es la instancia municipal que brinda asesoría interna para mejorar la eficiencia energética. De igual manera, los ciudadanos son orientados sobre las mejores medidas a adoptar para el ahorro energético.

Para mejorar el desempeño energético de las propiedades municipales hasta el 2015 se destinarán 10 mil millones de coronas suecas.⁴⁴ En las viviendas de tipo social se recurre al aislamiento térmico. Otras medidas para el ahorro de energía incluyen la instalación de lámparas de bajo consumo en escuelas, oficinas y parques.

⁴³ *ibid.* p. 394

⁴⁴ Stockholm Stad. *Stockholm Action Plan for Climate and Energy 2010-2020*. Department Environment and Health Report. p. 18 <http://international.stockholm.se/-/News-from-the-City-of-Stockholm/News/Action-plan-for-climate-and-energy/>

6.2.11.7.2. ENERGÍAS RENOVABLES

Uno de los logros más sobresalientes es la producción de biogás a partir de las plantas de tratamiento de aguas residuales, a través de la digestión de los lodos de los desechos orgánicos.

La investigación en materia energética es vanguardia en el campo del etanol producido a partir de celulosa, considerado biocombustible de segunda generación; también se explora la producción de biogás a partir de estiércol y de desechos. Otra línea innovadora tiende a encontrar la manera de generar energía imitando el proceso de fotosíntesis que solo requiere agua y sol.

6.2.11. 8. POLÍTICA DE MOVILIDAD

La planificación del uso del suelo se considera la base para disminuir la necesidad de desplazamiento, incrementando la densidad urbana. En los nuevos desarrollos es fundamental la existencia en los alrededores de transporte público.

Una iniciativa para disminuir el tráfico y mejorar la calidad ambiental que ha llamado especialmente la atención a nivel internacional ha sido la aplicación de un impuesto a los vehículos por entrar o salir del centro de la ciudad. Esto se inició en agosto de 2007, después de siete meses de prueba entre enero a julio de 2006. El monto de pago varía entre 10 y 20 coronas (1-2 euros), dependiendo de la hora del día, con un alto cargo en las horas pico. Las noches y los fines de semana están libres de cargo. Los recursos que se generan se destinan a la construcción de vías de comunicación en los alrededores de Estocolmo.

Sumado a la restricción de la circulación, es el apoyo del transporte público, con lo que se ha logrado que el 78% de los desplazamientos en horas punta en el centro de la ciudad se realice en este tipo de transporte.⁴⁵ Mientras que del total de los desplazamientos el 68% a pie o en bicicleta, 25% en transporte público y en auto particular 8%.⁴⁶

Como medida innovadora para incentivar el uso del transporte público además de proporcionar información detallada sobre el tiempo de llegada en estaciones de tranvía, metro y autobús. En caso de problemas para cumplir con la puntualidad, en 2002 se

⁴⁵ Stockholm Stad. *Stockholm –Application for European ...op.cit.* p. 15

⁴⁶ *ibid.* p. 16

introdujo una garantía, cuando se sufran retrasos por más de veinte minutos, por lo que los pasajeros pueden tomar un taxi y ser compensados.⁴⁷

El desplazamiento de bicicleta se vio apoyado en los últimos diez años de 675 a 760 Km de ciclistas, a la par los desplazamiento se han incrementado 75% más.⁴⁸ Además, de la reparación de carriles, instalación de señales de tráfico, la creación de zonas de aparcamiento y la facilitación de bombas de aire.

Desde 2006, funcionan en el servicio de alquiler de bicicletas por precios muy módicos. Otra medida importante es la inversión de 150 millones de euros para el programa ciclista de 2005 a 2015.⁴⁹

El gobierno de la ciudad únicamente adquiere vehículos bajos en emisiones.



FIGURA 6.8. LA BICICLETA ES EN ESTOCOLMO UNA ALTERNATIVA DE DESPLAZAMIENTO

A la vez, Estocolmo es la ciudad con uno de los más altos porcentaje de vehículos limpios, en 2009 representaba el 11%.⁵⁰ La meta para el 2030 es ser una ciudad de autos eléctricos.

⁴⁷ *ibid.* p. 19

⁴⁸ *ibid.* pp. 17-18

⁴⁹ *ibid.* p. 21

⁵⁰ Mendoza, Sandra. *et.al. Green Transport Europe's 2010. Capital Stockholm.* Royal Institute Technology. p.1. [http://www.upc.edu/sostenible2015/menu4/Seminaris/posters-1/Poster%20Presentation%20\(KTH\).pdf](http://www.upc.edu/sostenible2015/menu4/Seminaris/posters-1/Poster%20Presentation%20(KTH).pdf)

Todos los autobuses de la ciudad funcionan con biogás o etanol, 50% de los camiones de basura y 40% de los taxis utilizan biocombustible o son híbridos. Más de 75 ofertan etanol o biogás y toda la gasolina vendida en la región contiene 5% de etanol.⁵¹

El centro logístico O-Centralen coordina la distribución de productos para el centro de Estocolmo, punto turístico importante de la ciudad, con lo que se logra la reducción de vehículos pesados.

6.2.11.9. POLÍTICA DEL AIRE

Desde 1996, se han definido zonas ambientales en el centro de la ciudad, donde no se permite la circulación de vehículos de más de ocho años de antigüedad.

La principal fuente de contaminación del aire, es el transporte por lo que al año se destinan 1.5 millones de euros para la adquisición de vehículos limpios. Las metas que incrementar el número de autos limpios vendidos, incrementar la venta de combustibles renovables y transformar los vehículos de carga con criterios ambientales.⁵²

6.2.11.10. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

El Plan de la Ciudad de 1999 definió que el crecimiento de la ciudad debería ser al interior, esto es, en las edificaciones adicionales deberían estar en los barrios existentes, en la zona renovada del viejo puerto y en áreas industriales como barrios de uso mixto.

El actual Plan de la Ciudad está vinculado a la Visión 2030, en él se detalla la manera en que se logran los objetivos de dicha visión. No se trata de un plan de uso de suelo tradicional, sino más bien es una guía, que es sujeta a una constantemente actualización. Corresponde su aplicación al Comité de Planeación de la ciudad.

En vistas del crecimiento de la región está en proceso de elaboración un plan de desarrollo regional para el condado de Estocolmo, que impulse una estructura policéntrica con centros fuertes subregionales.

La ciudad vive disparidades sociales y económicas, lo que se aprecia más en el mercado laboral. Para disminuirlas, se pone especial atención a los barrios marginales; pues el ambiente construido es un factor fundamental para reducir las barreras y

⁵¹ Stockholm Stad. *Stockholm –Application for European ...op.cit.* p. 20

⁵² *ibid.* p. 21

vincular los barrios, con una diversificación del mercado de la vivienda como estrategia para la cohesión social.

El Plan de la Ciudad establece cuatro estrategias para el futuro del ambiente construido:⁵³

1. *Fortalecer el centro de Estocolmo, expandiendo el centro de la ciudad hacia sus límites históricos.*
2. *Focalización en nodos estratégicos, densificación y desarrollo de nodos fuera de la ciudad, mejorando la modernización del transporte público y la utilización más efectiva de la actual infraestructura.*
3. *Conectar las áreas de la ciudad, mejorar la infraestructura para el transporte público, el desplazamiento peatonal y por bicicleta. Aunado a una mejora de los parques públicos y espacios públicos entre las áreas.*
4. *Crear un ambiente urbano vibrante. Incremento de la densidad urbana sobre la base de la creación de fuertes espacios públicos.*

Una muestra palpable de la atención del medio construido que cubre necesidades de vivienda, innovación y calidad ambiental, cohesión social y de aplicación el modelo *Simbio City* es el ecobarrio de Hammarby Sjöstad.

A. NUEVOS DESARROLLOS

A. 1. ECOBARRIO HAMMARBY SJÖSTAD

Anteriormente, Hammarby Sjöstad era una zona industrial altamente contaminada. En virtud de que 1990 Estocolmo se propuso presentar su candidatura como sede de los juegos olímpicos de 2004, el Ayuntamiento decidió de transformar el sitio en un lugar ejemplar en materia ambiental.

Los objetivos fueron reducir el impacto ambiental a la mitad de respecto a la provocada por construcciones de los años noventa, reciclar todos los residuos y aguas residuales o aprovecharlos como fuentes de energía renovable.

⁵³ The City Planning Administration. *Stockholm City Plan*. Summary, May, 2009. pp. 8-9

De forma coordinada las instancias responsables del agua, los residuos y la energía crearon un modelo de eco-ciclo para asegurar el reciclaje de orgánicos en el barrio, conocido como el Modelo Hammarby.

Una innovación interesante se ilustra en la planta tratadora de agua que ha probado nuevos procesos y tecnología. Su diseño estuvo a cargo del Instituto Royal de Tecnología y el Instituto Sueco de Investigación Ambiental, en 2007. Considerada ahora ejemplo de una buena práctica. Los resultados de la planta incluyen:

- La mejora en la producción de biogás, reducción del fósforo y de las emisiones biológicas por la separación de aguas residuales domésticas del agua superficial y de lluvia.
- Bajos niveles de metales en los lodos, a partir del tratamiento separado del agua superficial. Lo cual se incrementan las posibilidades de regresar los lodos al ecociclo. La planta recicla el nitrógeno efectivamente como la orina que se separa en los hogares. Posibilita a las compañías pequeñas probar las soluciones innovadoras.
- El biogás que produce el agua residual de una vivienda de este distrito, es suficiente para utilizarse en la cocina. Estudiantes procedentes de 30 universidades y varias empresas han sido formados en el conocimiento de esta tecnología.
- La reducción del 50% del promedio nacional de consumo de agua, mediante la aplicación de medidas tecnológicas.
- Recogida de los residuos por succión, está a cargo de la empresa Envac. Los residuos combustibles son incinerados para la generación de electricidad y calor para los hogares.
- Todo el suministro eléctrico cuenta con eco-etiqueta; además, están sujetas a prueba nuevos tipos de células combustibles, células y paneles solares.
- En el transporte se ha implantado el sistema de coches compartidos y existe la infraestructura para facilitar los desplazamientos a pie y en bicicleta. Por otro lado, el ferry y los tranvías utilizan biogás.



FIGURA 6. 9. DIVERSIDAD EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y AMPLIOS ESPACIOS COMUNES



FIGURA 6.10. LOS CUERPOS DE AGUA SON PARTE DEL PAISAJE DE HAMMARBY SJÖSTAD



FIGURA 6.11. CALLE DEL BARRIO HAMMARBY SJÖSTAD



FIGURA 6.12. SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS POR SUCCIÓN EN EL BARRIO HAMMARBY SJÖSTAD



FIGURA 6.13. SISTEMA DE RETORNO DE ENVASES DE PLÁSTICO, METAL Y VIDRIO EN UN CENTRO COMERCIAL DE HAMMARBY SJÖSTAD

Se pretende que el barrio esté totalmente finalizado en el 2018, con 20 mil residentes y 10 mil apartamentos y 250.000 m² comerciales. Esta experiencia será reproducida con la construcción dos nuevos barrios con estas características. Y de igual forma, el modelo de Hammarby Sjöstad ha servido de referencia para el Reino Unido, Rusia y China.

B. PUERTO REAL ESTOCOLMO

En el Programa Ambiental 2008-2011 se definió que el distrito Puerto Real Estocolmo debía sobresalir por su alto perfil ambiental, retomando la experiencia ganada de Hammaby Sjöstad. Para así consolidar la posición de Estocolmo como líder en el trabajo de protección del clima, apoyar la comercialización de la tecnología ambiental sueca y contribuir al desarrollo de nueva tecnología aplicándola en las nuevas construcciones.⁵⁴

Con el nuevo distrito urbano iniciado en 2009, la ciudad crecerá con 10 mil viviendas y generará 30 mil puestos de trabajo relacionados con el funcionamiento del puerto,

⁵⁴ Executive Office of Stockholm. *Stockholm Royal Seaport. Vision 2030*. p. 8
<http://www.stockholmroyalseaport.com/documents/vision-stockholm-royal-seaport/>

actividades financieras, de medios, servicios y cultura.⁵⁵ Los primeros residentes se establecerán en 2012. Y en 2030 se contempla la terminación del distrito.

El proyecto pondrá en funcionamiento un nuevo puerto para transbordadores y cruceros. Mismo que cuenta con las medidas de control ambiental, como el control de ruido, bajas emisiones de emisiones y bajo consumo energético. El proyecto abarca 236 hectáreas, las áreas destinadas para comercio serán 600 mil m². El promedio de construcción de viviendas será de 500 al año.⁵⁶

El nuevo distrito reforzará el posicionamiento de Estocolmo en la región báltica y europea como centro financiero.

La visión del proyecto se engloba en tres objetivos para ser un distrito ambiental de clase mundial:⁵⁷

1. *Para el 2020 las emisiones de CO₂ deben ser menores a 1.5 toneladas . Lo que puede compararse con el promedio actual de aproximadamente 4.5 toneladas per cápita en Suecia.*
2. *El Puerto Real Estocolmo se adaptará al cambio climático futuro, por ejemplo el incremento de las precipitaciones.*
3. *Para el 2030 el Puerto Real Estocolmo está libre de combustibles fósiles. Una ambición mayor que para toda la ciudad, donde la misma meta está planteada para el año 2050.*

Para poder alcanzar estas metas se trabajará en cinco áreas: uso de la energía, transporte ambientalmente eficiente, adaptación al cambio climático, modelos cíclicos a nivel sistema y asuntos relacionados con estilos de vida.

Para impulsar las actividades de investigación se trabaja con el Instituto Real de Tecnología, la Escuela de Economía de Estocolmo y la Universidad de Estocolmo.

El Puerto Real de Estocolmo es uno de los dieciocho proyectos demostrativos en el mundo, que forman parte del Programa de Desarrollo Positivo con el Clima. Un proyecto conjunto de la Iniciativa Clinton y el Consejo de Estados Unidos de Construcción iniciado en 2009.

El distrito está proyectado con buenas conexiones, al norte con la región con Kista la ciudad de la ciencia y con el aeropuerto de Arlanda y una nueva zona de ciencia en la

⁵⁵ *ibid.* p. 6

⁵⁶ *ibid.* p.20

⁵⁷ *ibid.* p.8

estación Karolinska-Norra. Y al sur, se mejorará la conexión con la zona sur de Estocolmo.

Se ampliará una de las carreteras denominada Norrälänken; desarrollará el sistema de transporte público por agua, a además se contará con otras vías como el tranvía, autobuses de biogás, metro y se contará con vías ciclistas y peatonales. Las construcciones se realizan de acuerdo con criterios de bajo consumo energético (55 KWh por m² al año) y la minimización de residuos. El funcionamiento de una planta de ciclo combinado de calor y energía de biocombustibles generará 10% de la electricidad de la ciudad y 25% de las necesidades del sistema de calefacción distrital. Los espacios públicos están proyectados para ser modernos y accesibles.

En 2010 se puso en marcha “Innovación Puerto Real Estocolmo”, que funciona como una arena para la innovación, el conocimiento y la cooperación para el desarrollo urbano sostenible. Entre los participantes están son la Ciudad de Estocolmo, el Instituto Real de Tecnología. Entre los socios desarrolladores participan la Iniciativa Clinton y la Agencia Sueca Gubernamental para Sistema de Innovación.

6.2.11.10. OTROS PROYECTOS RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD URBANA

Como parte de otros proyectos vinculados con la sostenibilidad en Estocolmo, cabe mencionar la investigación del Centro de Resiliencia de Estocolmo, referida a cuestiones de gobernanza de los sistemas socioecológicos, especialmente en la resiliencia (adaptación al cambio climático). El Centro desarrolló en el marco de la Expo Shanghai, una plataforma para el desarrollo urbano sostenible, denominado “Planeta Urbano”, un proyecto que estudia casos concretos, estadísticas y cartografía sobre las ciudades en el mundo, que servirán como soporte para la investigación urbana.

6.2.11.10. CONCLUSIONES SOBRE EL MODELO SUECO DE SOSTENIBILIDAD URBANA: CIUDAD DE ESTOCOLMO

Como rasgos que identifican al modelo sueco a nivel nacional son la serie de políticas e instrumentos que incentivan la sostenibilidad. El soporte de la política es el Código Ambiental y en la Estrategia de Desarrollo Sostenible, en la que se incluyen una serie de indicadores de calidad ambiental.

De la política del agua resalta en primera instancia su consideración como otro tipo de alimento, por lo que debe cumplir con los mismos estándares de calidad. En cuanto a los servicios de gestión del agua, si bien son de propiedad pública, viene dándose paso a la formación de asociaciones público privadas.

En lo referido a la política de residuos entre las medidas emprendidas es la prohibición de los residuos orgánicos e incinerables se destinen a los vertederos, para poderlos aprovechar como fuentes energéticas. A través de un sistema impositivo se regula la prioridad en los métodos de tratamiento, prevención, reciclaje incineración y disposición final. En esta misma materia, la responsabilidad del productor ha permitido alcanzar importantes tasas de recuperación de residuos.

En lo concerniente a la protección del clima y energía se han fijado metas muy ambiciosas en el mediano y largo plazo. Para el 2020, se quiere contar con 50% de energía renovable; 10% de uso de energía renovable en el transporte; 20% más de eficiencia energética; 40% de reducción de las emisiones de efecto invernadero. Para así llegar al 2030, con una flota vehicular no dependiente de la energía fósil. Y para el 2050, contar con un suministro energético sostenible y eficiente sin producción de emisiones a la atmósfera.

Los municipios reciben subsidios para el desarrollo de proyectos demostrativos relacionados clima y energía a través de los Programas de Inversión por el Clima; algunos de los proyectos incluyen la ampliación del sistema de calefacción urbana, producción de biogás mediante el tratamiento de los residuos, entre otros.

La orientación del trabajo de la sostenibilidad urbana está guiada por la Agenda Urbana Sueca que, como iniciativa surgida desde el contexto local, existe la Asociación Nacional de Eco Municipalidades en la que se guía el trabajo de las municipalidades hacia la sostenibilidad. La Agenda Urbana plantea seis principios básicos para el desarrollo de la ciudad: la ciudad como arena de la democracia; la estructura de la ciudad como indispensable para el desarrollo sostenible; vitalidad, complejidad y

diversidad como marcas de la ciudad; los parques, plazas y calles como las habitaciones de la ciudad; el derecho legal de acceso aplica a la ciudad; los cambios permanente proveen de continuación y permanencia.

Resalta también del modelo sueco la proliferación de instituciones enfocadas a la investigación ambiental. Con desarrollos en aplicaciones energéticas, tratamiento de aguas, construcción sostenible, por mencionar algunos ejemplos. El desarrollo de tecnologías ambientales y soluciones integradas son factores clave para la competitividad económica internacional de Suecia. Para ello se han generado sinergias entre los sectores gubernamentales, académicos y empresariales, con algunos resultados concretos como es el proyecto denominado *Simbiocity*.

Relativo al caso de Estocolmo, se encuentra que el pilar fundamental de las estrategias de sostenibilidad de urbana son la Visión 2030 y el Quinto Programa Ambiental. En la primera se delinea claramente el tipo de ciudad que se quiere alcanzar, así Estocolmo debe ser una de las ciudades más bellas del mundo, más limpias y más seguras, con la aplicación de soluciones sostenibles integradas. El segundo está en concordancia con los objetivos nacionales de calidad ambiental.

Estocolmo es una ciudad con un gran número de espacios naturales y lagos. Mismos que presentan un importante valor paisajístico y ambiental para la ciudad. Gracias a ello, los habitantes tienen la posibilidad de nadar y navegar en varios puntos de la ciudad.

En lo que corresponde a la gestión ambiental, el presupuesto verde juega un papel relevante para aprovechar la gran capacidad de compra del gobierno para influir en las tendencias del mercado y potenciar el consumo de productos con un menor impacto ambiental. Como lo muestran las metas definidas para consumir productos ecológicos en centros escolares y centros de cuidado. También las instancias públicas deben apearse a sistemas de gestión ambiental como EMAS ó ISO 14000.

En las materias de clima energía, Estocolmo está también en concordancia con los objetivos nacionales de disminuir la dependencia de los combustibles fósiles. Para ello se aplican varias soluciones como la calefacción distrital, aprovechamiento del biogás generado en el tratamiento de aguas, o residuos orgánicos. Estocolmo se ha planteado estar libre de combustibles fósiles en 2050, con importantes metas intermedias.

Las iniciativas para un transporte sostenible, incluyen medidas de restricción del tráfico y fomento de otros medios de movilidad, como es el transporte público y la bicicleta; a la par, se utiliza de manera creciente combustibles no fósiles en el transporte público.

Ligado a la planificación, el Plan de la Ciudad ligado a la Visión 2030 define como puntos focales de actuación: fortalecer el centro de Estocolmo, focalización en nodos estratégicos; conexión entre las áreas de la ciudad y crear un ambiente urbano vibrante. Incremento de la densidad urbana sobre la base de la creación de fuertes espacios públicos.

La construcción del distrito Puerto Real permitirá cubrir la demanda de vivienda y la creación de nuevos empleos. Aplicará criterios sociales y medidas innovadoras para la gestión ambiental, retomada del Hammarby Sjöstad, basado en el modelo *Simbiocity*. Las medidas en materia de agua han sido importantes y se han compartido con universidades y entidades extranjeras.

El caso de Estocolmo se puede sintetizar que, la sostenibilidad es la creación de entornos prósperos, saludables y seguros. En donde las respuestas no están dadas por un solo actor; sino por la cooperación de distintos actores sobre una meta y forma de trabajo común.

CAPÍTULO VII. CARACTERÍSTICAS DE LOS MODELOS DE SOSTENIBILIDAD

En los capítulos anteriores se abordaron las características de Alemania, los Países Bajos, el Reino Unido, Suecia, Noruega y Dinamarca respecto a la sostenibilidad, representadas en los casos específicos de las ocho ciudades (ganadoras y finalistas del concurso Capital Verde Europea, para los años 2010 y 2011). En este capítulo se analizan más a detalle las generalidades, tendencias, similitudes y diferencias que delinean a cada modelo. A fin de detectar las bases del modelo europeo de sostenibilidad urbana que se perfila en la convergencia de las iniciativas de la UE, nacionales y locales aquí estudiadas.

Las ciudades en cuestión reflejan el cambio de una economía industrial a una economía post-industrial, donde el conocimiento es la base del crecimiento económico. Donde resultan trastocadas las formas hasta ahora tradicionales del desarrollo y gestión de la ciudad, lo que conforme con François Ascher, es la etapa de un neo urbanismo.

Los diferentes modelos estudiados tienen implicaciones de un gran alcance que se concretan en nuevas formas de planificar la ciudad, construir, trasladarse, trabajar, producir y consumir.

Las ciudades que lideran las mejores posiciones en sostenibilidad, de acuerdo con un estudio realizado por Siemens en 2009, centrado en ocho indicadores de treinta países europeos arrojo entre las ciudades con mejor desempeño a Copenhague, seguida de Estocolmo, Oslo, Viena y Amsterdam.¹ Este mismo estudio subraya que las ciudades de Europa Occidental dominan en la mitad del índice con promedios, lo que se debe a que tienen tras de sí una larga trayectoria de conciencia ambiental, recursos financieros que son destinados a lo ambiental, ciudadanos bien informados en materia ambiental y con importante involucramiento cívico.²

De lo anterior, habría que abundar conforme con los resultados que arroja esta investigación sobre las ocho ciudades en estudio, también les identifica:

- Un alto nivel económico.

¹ Watson, James. *The European Green Index*. The Economist Intelligent Unit. The Economics. p. 10 <http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/2009-12-Cop15-slide-Watson.pdf>

² Dirección General para la Política Regional. *Invirtiendo en el Futuro de Europa. Quinto Informe de Cohesión Económica, Social y Territorial*. Noviembre, 2010. p. 17 http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion5/pdf/5cr_es.pdf

- Un elevado nivel de innovación aunado al desarrollo tecnológico.
- Una visión de largo plazo, con metas a corto, mediano y largo plazo. Con indicadores de seguimiento.
- El desarrollo de políticas fundamentadas en estudios realizados por expertos.
- Experimentación y flexibilidad en los proyectos urbanos.
- Creación de asociaciones entre autoridades, empresas, organizaciones civiles, centros de investigación y enseñanza para la realización de proyectos.
- Gasto en políticas considerado como una inversión, con un interés en desarrollar un mercado de bienes y servicios ambientales, con proyección al mercado internacional.

Así, las ocho ciudades han elaborado una visión de ciudad al 2020, con la ambición de estar en el grupo de las mejores ciudades europeas en materia de desarrollo económico, calidad de vida y calidad ambiental.

El año 2050 también está en el horizonte como una fecha en la que se ambiciona tener un funcionamiento libre de combustibles fósiles.

7.1. DATOS COMPARATIVOS BÁSICOS

Los seis países de los que hemos estudiado sus modelos de sostenibilidad, sobresalen a nivel mundial por su alto nivel de desarrollo humano. Noruega y los Países Bajos son los que ocupan los mejores lugares con el primer y tercer lugar respectivamente. En el último lugar de los seis países analizados en esta investigación el Reino Unido (lugar veintiocho a nivel mundial).

CUADRO. 7.1. INDICE DE DESARROLLO HUMANO (2011)

País	Lugar
Alemania	9
Dinamarca	16
Noruega	1
Países Bajos	3
Reino Unido	28
Suecia	10

Fuente: UNDP. *Summary Human Development Report. Sustainability and Equity. A better future for all. 2011*. New York, 2011. http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_EN_Summary.pdf

Otro rasgo sobresaliente y vinculado con el nivel de desarrollo social y económico es el gasto destinado a investigación y desarrollo (I+D). Como puede apreciarse en el siguiente cuadro, todos los países en cuestión destinan más del 1% del PIB en I+D. Siendo Suecia el país que destina la mayor cantidad, superior al 3% de su PIB, seguido de Dinamarca y Alemania.

**CUADRO. 7.2. GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (2007)
(PORCENTAJE DEL PIB)**

Alemania	2.54
Dinamarca	2.55
Noruega	1.64
Países Bajos	1.70
Reino Unido	1.79
Suecia	3.60

Fuente: Elaboración propia con base en Eurostat. European Commission. *Europe in Figures. Eurostat Yearbook*, 2010. Luxembourg, 2010. p. 588
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/CH_11_2010/EN/CH_11_2010-EN.PDF

Según el Quinto Informe sobre Cohesión Económica, Social y Territorial de 2010, Alemania, Dinamarca, Suecia y Reino Unido pertenecen al grupo de países con un nivel de innovación muy superior a la comunitaria. Mientras que los Países Bajos tienen un nivel de innovación ligeramente superior a la media comunitaria.³

Datos comparativos básicos a nivel ciudad son el tamaño de la población y la densidad poblacional. En esta línea, Hamburgo es la ciudad con un mayor número de población seguida de Copenhague; en sentido inverso, Friburgo y Münster son las ciudades con menos población. Por densidad de población Copenhague ocupa el primer lugar, seguida de Estocolmo. Lo que se ilustra en el cuadro siguiente.

³ Dirección General para la Política Regional. *Invirtiendo en el Futuro de Europa. Quinto Informe de Cohesión Económica, Social y Territorial*. Noviembre, 2010. p. 42
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion5/pdf/5cr_es.pdf

CUADRO. 7.3. POBLACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL POR CIUDAD

Ciudad	Población	Densidad Poblacional Hab/Km²
Amsterdam	750.000	3.412
Bristol	390.000	3.732
Copenhague	1.080.000	5.708
Estocolmo	810.000	4.141
Friburgo	215.000	1.434
Hamburgo	1.800.000	2.331
Münster	280.199	925
Oslo	600.000	1.211

Fuente: Modificado de Berriani, María; Bono Lorenzo. *Measuring Urban Sustainability. Analysis of the European Green Capital Award 2010 & 2011 Application Round*. Ambientalia. May, 2010. p. 8 http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/egc_analysis2010-2011.pdf

7.2. ELEMENTOS DEL MODELO HACIA LA SOSTENIBILIDAD: TENDENCIAS

En el desarrollo de la investigación identificamos como elementos de la sostenibilidad las cuestiones ambientales (gestión ambiental, agua, residuos, protección y conservación de la naturaleza), climáticas y energéticas y las concernientes al desarrollo urbano sostenible. En los siguientes sub apartados se aborda cada uno de estos elementos y las características más sobresalientes que les distinguen.

7.2.1. POLÍTICA AMBIENTAL

La política ambiental ha evolucionado claramente hacia una visión integrada, que une los asuntos económicos y sociales bajo el concepto del desarrollo sostenible. Los criterios ambientales son incorporados en todas las políticas sectoriales.

La política ambiental para el logro de sus objetivos recurre a los instrumentos de regulación, a los incentivos económicos e impuestos, educación, investigación, participación y acuerdos con diferentes actores sociales y privados.

Generalmente la política ambiental está delineada en una Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible que se complementa con una serie de indicadores con los que se da seguimiento a los avances alcanzados en la materia. En algunos casos corresponde a

los Ministerios de Finanzas la coordinación de la Estrategia de Desarrollo Sostenible y su seguimiento y recomendaciones son elaboradas por un grupo de expertos.

Asimismo, una de las características de la política ambiental es su compromiso en términos globales. Encontramos los casos de Alemania y de Noruega que resaltan la importancia atribuida a la cooperación internacional.

Otro aspecto clave de la política ambiental es el desarrollo de la eco-innovación, a la que se destina una importante cantidad de recursos. La eco-innovación siempre está ligada a la investigación para el desarrollo de nuevas tecnologías involucradas con asuntos ambientales; así, en los modelos estudiados proliferan una gran cantidad de entes (públicos, privados y sociales) que colaboran a través de redes de investigación. Alemania, Noruega, el Reino Unido, los Países Bajos, Suecia cuentan con una estrategia clara en el desarrollo de tecnologías ambientales con orientadas al fortalecimiento de la economía nacional y a la exportación.

7.2.2. GESTIÓN AMBIENTAL

Las compras verdes son un instrumento que se orienta a fortalecer la actuación de los poderes públicos en términos ambientales, mediante la adquisición de bienes y servicios. Lo cual se realiza siguiendo una serie de criterios ambientales, que reducen la huella ecológica y las emisiones a la atmósfera. Las compras verdes contribuyen al desarrollo y difusión de tecnologías medioambientales y productos menos nocivos con el medio ambiente.

Desde el ámbito nacional se diseñan políticas para el presupuesto verde y se proporcionan las guías necesarias para su adopción por parte de los gobiernos regionales y locales.

Otro componente de la gestión ambiental son los sistemas de certificación ambiental como EMAS ó ISO 14000, adoptados por las entidades cuya labor genera un mayor impacto ambiental. En otros casos, se han creado otro tipo de certificaciones para organizaciones con menor impacto ambiental. Oslo sobresale por el alcance del programa “Ola Verde”, dirigido a la adopción de sistema de gestión ambiental por parte de entidades públicas y privadas.

Algunas de las principales líneas de la gestión ambiental son:

- Presupuesto verde: compras de productos eco etiquetados, productos procedentes de comercio justo; alimentos ecológicos, madera certificada (FSC); consumo de electricidad verde.
- Bajo consumo de energía y agua en los edificios públicos.
- Alumbrado público de bajo consumo energético.
- Disminución de generación de residuos y aumento en el reciclaje.
- Adquisición de vehículos bajos en emisiones.
- Trabajo con empresas y comercios en la mejora de su desempeño ambiental para la adopción de sistemas de gestión ambiental.

7.2.3. EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental aborda varios aspectos como son la apreciación y conservación de la naturaleza, mejora de hábitos de alimentación y de la salud, disminución del uso de recursos, promoción del comercio justo. En esta materia, Hamburgo es una de las ciudades con una labor sobresaliente, pues Naciones Unidas le ha reconocido por dos veces de manera seguida como ciudad de la Década por la Educación para el Desarrollo Sostenible; entre las aportaciones de Hamburgo están la vinculación de la educación ambiental, en específico en materia climática y trabajo, con su programa “Trabajo y Clima”. En tanto, Friburgo y Amsterdam han creado herramientas con soporte informático que sirven como guía para disminución de emisiones por parte de los ciudadanos.

Los centros escolares y barrios son la unidad base en la que se llevan a cabo proyectos específicos de educación ambiental.

Una temática relevante de la educación ambiental, es la relacionada con la prevención, reuso y reciclaje de los residuos. Por ejemplo, en el Reino Unido se ha identificado que la alta generación de residuos de alimentos procesados sin consumir, por lo que se desarrollan campañas dirigidas a la comunidad para concienciar sobre el problema.

A nivel universitario existen proyectos en los que se promueve la realización de proyectos como son la construcción de edificaciones sostenibles y otros relacionados con las energías renovables. Asimismo, la creación de centros de alto nivel en

investigación es una medida apoyada, tanto por los gobiernos nacionales como por los locales, algunos ejemplos son:

- En Friburgo se localiza el Centro de Investigación sobre Energías Renovables.
- En Amsterdam funcionan algunos centros de investigación que vinculan al sector económico financiero con los temas ambientales, como son Sustanalycs, el Grupo TBLI y *Global Initiative Reporting*.
- En Hamburgo se desarrollan importantes proyectos de investigación de gran envergadura relacionados con el cambio climático, apoyados por los gobiernos nacional y local.

7.2.4. POLÍTICA DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA

La política de conservación y protección de áreas naturales se relaciona con asuntos de ecología urbana, por su función como protectoras y reguladoras del clima (contra el efecto isla de calor), creación de hábitats, protección y recarga de acuíferos, principalmente.

La conservación y ampliación de espacios naturales se reconoce un elemento relevante para mejorar de la calidad de vida de las personas. Los espacios naturales hacen a una ciudad más saludable y atractiva. Es a través de los sistemas de planificación del uso del suelo que debe garantizarse el incremento de las áreas naturales, en lugar de su reducción.

La protección del paisaje también forma parte de las medidas para la preservación de sitios por su valor paisajístico y aportación al carácter de la ciudad.

Por otro lado, se fomenta una mejor relación entre el campo y la ciudad, promoviendo la producción y consumo de productos ecológicos, un ejemplo es la ciudad de Amsterdam con su carta de alimentación.

Como una contribución a la buena gestión de los espacios naturales, varias ciudades recurren a la adquisición de madera certificada FSC o en su caso la asumen como método de gestión de sus bosques. Un ejemplo de ello son las ciudades de Friburgo y Münster. Asimismo, se otorga una alta prioridad a la preservación y mejora de la biodiversidad y espacios verdes. Amsterdam, Oslo y Münster son ciudades que sobresalen por la calidad de sus espacios verdes. Así, Amsterdam es un ejemplo de la importancia de la biodiversidad con una gran cantidad de parques y jardines. Münster

por su parte ha integrado los espacios verdes en la planificación de la ciudad, con una integración un cinturón verdes e interconexiones radiales. Y Oslo protege las zonas boscosas del crecimiento urbano y lleva a cabo un proyecto que permita potenciar relación de la ciudad con el mar y el fiordo.

Algunas medidas en materia de conservación y protección de la naturaleza son:

- Creación de espacios verdes (parques, micro parques, techos verdes).
- Mejora de la accesibilidad a las espacios naturales por vías peatonales y ciclistas.
- Implicación de la comunidad en el rescate y mantenimiento de espacios naturales.

7.3. POLÍTICA DEL AGUA

Los países objeto de este estudio han logrado superar una mala calidad de los cauces de agua, derivada de las descargas industriales, domésticas y agropecuarias. Los avances alcanzados permiten que los cauces se hayan recuperado para el gozo de los habitantes, situándolos como puntos de recreación con posibilidades para el nado, la navegación o la pesca. De igual manera, se ha reforzado el atractivo y carácter de las ciudades. En esta situación se distinguen Oslo, Copenhague y Estocolmo, en especial.

Sin embargo, los retos en la materia continúan en relación con los niveles de acidificación y altos niveles de nitrógeno; por ello, algunas ciudades han recurrido a acuerdos con los agricultores para disminuir las fuentes de contaminantes. Se suma también el evitar la sobreexplotación de las fuentes de agua subterránea. Sin dejar de mencionar la contaminación transfronteriza que afecta a la ciudad de Oslo.

Algunos elementos de la política del agua son:

- Aprovechamiento del agua de lluvia con recolección separada.
- Sistemas de recolección de aguas grises y negras, con los que se disminuye el costo de tratamiento.
- Maximización de infiltración con un mayor número de espacios verdes.
- Potenciación del azul en la ciudad (cauces de agua), en términos ambientales y como espacios de esparcimiento y deporte.
- Reforzamiento del vínculo entre planeamiento del uso del suelo con la creación de áreas protegidas en lugares con los cauces y las fuentes de agua subterránea.

- Medidas de protección contra inundaciones, entre las que se incluye la re-naturalización de los cauces de agua.
- Investigación sobre los efectos del cambio climático sobre el ciclo del agua.
- Ante los efectos del cambio climático se fortalecen las capacidades de prevención y para enfrentar inundaciones, así como para afrontar las épocas de sequía.
- Aprovechamiento del gas metano de las aguas residuales como combustible o para la generación de calor y energía.

CUADRO. 7.4. CONSUMO PER CÁPITA DE AGUA

Ciudad	Consumo doméstico	Consumo doméstico (variación en los últimos 10 años)	Pérdida en tuberías	Viviendas que cuentan con medidores instalados
Amsterdam	146	-6%	3%	52%
Bristol	153	-2%	18.7%	26%
Copenhague	117	-12%	8%	92%
Estocolmo	97	-13%	11%	54%
Friburgo	110	-12%	4.2%	90%
Hamburgo	132	-7%	3.9%	100%
Münster	176	-18%	20%	33%
Oslo	200	Nd	17%	Nd

Fuente: Modificado de Berriani, María; Bono Lorenzo. *Measuring Urban Sustainability. Analysis of the European Green Capital Award 2010 & 2011 Application Round*. Ambientalia. May, 2010. p. 34 http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/egc_analysis2010-2011.pdf

Oslo es la ciudad con mayor consumo doméstico de agua; en contraparte Estocolmo es la que tiene un menor consumo. Münster es la que ha conseguido disminuir en mayor medida el consumo en los últimos años, aunque es también la ciudad con un mayor nivel de pérdida de agua en las tuberías. En tanto Amsterdam es la que mayor porcentaje de agua pierde en las tuberías.

CUADRO. 7.5. POBLACIÓN CONECTADA AL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (% DE LA POBLACIÓN) POR PAÍS

País	% Población conectada
Alemania	94
Dinamarca	:
Noruega	78
Países Bajos	99
Reino Unido	:
Suecia	86

Fuente: Elaboración propia con base en Eurostat. European Commission. *Europe in Figures...op.cit.* p. 542

Conforme con el cuadro anterior, los Países Bajos son los que cuentan con el mayor porcentaje de población conectada al sistema de tratamiento de aguas residuales.

La gestión del agua también incluye la prevención de inundaciones y gestión de riesgos. En esto desarrollan un trabajo sobresaliente en el Reino Unido, con el proyecto Támesis, los Países Bajos con una larga tradición de proyectos de defensa contra las inundaciones y Hamburgo, colabora en el proyecto de la Comisión Europea *Switch Urban* para desarrollar un sistema de gestión integral del agua para sentar las bases de cómo debe ser la gestión del agua en la ciudad del futuro.

7.5. POLÍTICA DE RESIDUOS

La gestión de residuos sólidos urbanos está estrechamente relacionada con el uso eficiente de los recursos. La tendencia es hacia la “desmaterialización de la economía”, lo que en otras palabras significa desligar el crecimiento económico de la producción de residuos.

Respecto a los diferentes tipos de tratamiento de los residuos, la tendencia es disminuir la cantidad de residuos destinados a los rellenos, por lo que se recurre a la aplicación de tasas más altas a este tipo de tratamiento; se trabaja para aumentar la recuperación (reciclaje o incineración con co generación de energía) con desarrollo tecnológico y menos tasas. En específico, algunos países ya han prohibido la disposición de residuos orgánicos como Alemania o se han fijado metas para hacerlo paulatinamente, como sucede con el Reino Unido. De las alternativas de tratamiento final es la incineración con recuperación de energía es la que tiende a ir en aumento.

CUADRO 7.6. GENERACIÓN NACIONAL DE RESIDUOS Y TIPO DE TRATAMIENTO (Kg. POR HABITANTE)

País	Residuos Generados	Residuos dispuestos en rellenos	Residuos incinerados
Alemania	581	3	193
Dinamarca	802	35	433
Noruega	490	88	184
Países Bajos	622	7	203
Reino Unido	565	508	55
Suecia	515	15	250

Fuente: Elaboración propia con base en Eurostat. European Commission. *Europe in Figures...op.cit.* p. 532

Dinamarca es el país con mayor generación per cápita de residuos. En sentido contrario, Suecia es el país donde menos generación se presenta. Por tipo de tratamiento utilizado, Alemania destina una menor cantidad residuos a los rellenos y Dinamarca es donde una mayor cantidad de residuos es incinerada.

CUADRO 7.7. GENERACIÓN DE RESIDUOS POR CIUDAD (Kg. POR HABITANTE)

Ciudad	Domésticos (Kg/hab)	Municipales (Kg/hab)	Domésticos (variación en los últimos 5 años)
Amsterdam	436	Nd	-4%
Bristol	410	448	-18
Copenhague	469	Nd	7%
Estocolmo	397	Nd	-1%
Friburgo	479	865	-6%
Hamburgo	490	549	-1%
Münster	413	467	1%
Oslo	409	597	Nd

Fuente: Retomado de Berriani, María; Bono Lorenzo. *Measuring Urban Sustainability...op.cit.* p. 30

Hamburgo se posiciona como la ciudad con mayor generación per cápita de residuos domésticos y municipales. Bristol en tanto es la ciudad con menor generación de residuos per cápita municipales y con el mayor nivel de disminución en la generación (18%). Exceptuando por Copenhague y Münster, la tendencia es hacia una menor producción de residuos.

CUADRO 7.8. GESTIÓN DE RESIDUOS POR CIUDAD

Ciudad	Reciclaje	Incineración con recuperación de energía	Disposición final
Amsterdam	43%	57%	0
Bristol	37%	0	63%
Copenhague	25%	74%	2%
Estocolmo	27%	71%	2
Friburgo	67%	33%	0
Hamburgo	28%	72%	0
Münster	74%	No datos	No datos
Oslo	30%	65%	5%

Fuente: Elaboración propia con base en Eurostat. European Commission. *Europe in Figures...op.cit.* p. 31

El cuadro anterior arroja como resultados que las ciudades con las tasas más altas de reciclaje, son las alemanas Münster (74%) y Friburgo (67%). La incineración con recuperación de energía, con un porcentaje superior al 70% es Copenhague (74%), Hamburgo (72%) y Estocolmo (71%); por su parte Bristol no recurre a este tipo de tratamiento. Por otro lado, se puede apreciar como la disposición en rellenos sanitarios es en la mayor parte de las ciudades menor al 5%, exceptuando Bristol que destina 63% de los residuos al relleno y Münster que no cuenta con alguna especificación al respecto.

**CUADRO. 7.9. RECUPERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (2006)
(1.000 TONELADAS)**

País	Metales	Vidrio	Papel y cartón	Caucho	Plástico	Madera	Textil
Alemania	7.648	2.024	5.922	192	1.119	2.502	68
Países Bajos	1.928	495	2.731	71	252	705	92
Reino Unido	10.538	1.198	4.174	25	426	2.747	117
Noruega	880	91	670	39	36	348	13
Suecia	1.866	:	1.846	35	:	10.916	0
Dinamarca	643	131	788	54	54	862	0

Fuente: Elaboración propia con base en Eurostat. European Commission. *Europe in Figures...op.cit.* p. 534

Alemania es el país con mayor recuperación de vidrio, cartón, caucho y plástico. Los metales y el material textil tienen una tasa de recuperación mayor en el Reino Unido.

La gestión de los residuos tiene como rasgos:

- Aplicación de un sistema de impuestos escalonado, para dar prioridad a diversas alternativas de tratamiento (mayor para los rellenos, menor para la incineración).
- Prohibición de la disposición de residuos orgánicos en rellenos sanitarios.
- Los residuos orgánicos que reciben tratamiento anaeróbico, permiten aprovechar el gas metano ya sea como combustible para vehículos públicos o para la generación de electricidad.
- El compostaje de los residuos orgánicos permite utilizar el compost como fertilizante en áreas verdes o en su caso venderlo a los agricultores, como es el caso de Münster.
- Para la prevención de residuos se considera el ciclo de vida del producto, con más atención en el ecodiseño.
- Reconsideración de los residuos como recursos, con su aprovechamiento como combustibles o como materias primas de otros procesos.
- Creación de las posibilidades para incrementar la recuperación (reciclaje o compostaje), por ejemplo, instalación de infraestructura, centros de recepción de residuos.
- Incremento de la incineración con la co-generación de energía.

Pese a los avances en la gestión de los residuos, esta sigue siendo uno de los temas más susceptibles de la política ambiental pues persistente una alta de generación de residuos. La orientación de la política es la prevención de la generación de residuos a lo largo de toda la cadena desde la producción hasta el tratamiento.

7.5. POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL CLIMA

Los seis países estudiados reconocen que el cambio climático es el gran reto para el presente siglo. De ahí que, la protección del clima sea el gran marco para la definición de actuaciones en varios sectores: transporte, calidad del aire, construcción, energía, alimentación, áreas verdes, gestión de residuos, gestión de aguas, desempeño ambiental de las organizaciones.

Sobre la base del conocimiento científico varias autoridades nacionales y locales han diseñado las políticas de protección del clima y de energía. Uno de los ejemplos es la

ciudad de Bristol que realizó un estudio detallado sobre el reto del cambio climático, y la situación posterior al pico del petróleo.

**CUADRO. 7.10. EMISIONES DE CO₂ POR PAÍS
(EQUIVALENTE EN MILLONES DE TONELADAS)**

País	1997	2002	2007	% EU
Alemania	1067.6	1006.4	956.1	19
Dinamarca	79.8	68.6	66.6	1.3
Países Bajos	225.9	215.5	207.5	4.1
Noruega	52.7	53.3	55.1	-
Suecia	72.6	69.6	65.4	1.3
Reino Unido	708.1	655.8	636.7	12.6

Fuente: Elaboración propia modificado de Eurostat. European Commission. *Europe in Figures...op.cit.* p. 527

De los países de la UE, Alemania tiene el mayor promedio de emisiones, mientras Dinamarca y Suecia tienen los porcentajes más bajos. Por su parte Noruega es el país que del grupo de los seis países estudiados con menor cantidad de emisiones, lo que se debe en gran medida a su capacidad de energía hidroeléctrica.

Las emisiones de efecto invernadero de la UE en 2007 registraron 5.045 toneladas equivalentes de CO₂. Lo que en comparación con el año base de 1990, representó 9.3% menos de emisiones (519 millones de toneladas equivalentes de CO₂).⁴ Si bien, se ha presentado una disminución en las emisiones, no se registra un cambio sustancial que deje ver un modelo energético no dependiente de los combustibles fósiles, como se pretende.

Según los datos disponibles, la ciudad con menores emisiones de CO₂ per cápita corresponde a Oslo, seguida de Estocolmo.

CUADRO 7.11. EMISIONES DE CO₂ PER CÁPITA POR CIUDAD

Ciudad	Emisiones CO ₂ per cápita
Hamburgo	8.8
Amsterdam	6.6
Bristol	5.4
Münster	6.3
Estocolmo	4
Oslo	2.4
Friburgo	9.3
Copenhague	4.9

Fuente: Retomado de Berriani, María; Bono Lorenzo. *Measuring Urban Sustainability. ...op.cit.* p. 7

⁴ Eurostat. European Commission. *Europe in Figures...op.cit.* p. 524

Como escenario futuro, los países y las ciudades se han fijado metas ambiciosas de disminución de emisiones, como se detalla a continuación.

CUADRO. 7.12. REDUCCIÓN DE EMISIONES CON BASE EN 1990

Ciudad	Corto Plazo (2015)	Mediano Plazo (2020-2030)	Largo Plazo
Amsterdam		-40%	
Bristol			-80%
Copenhague	-20% (base 2005)	Sin emisiones de carbono	
Estocolmo	-25%		Sin emisiones de carbono
Friburgo		-40%	
Hamburgo	-20%	-40%	-80%
Münster		-40%	
Oslo		-50%	

Fuente: Retomado de Berriani, María; Bono Lorenzo. *Measuring Urban Sustainability...op.cit.* p. 10

Copenhague es la ciudad que manifiesta la mayor la ambición de estar libre de emisiones de carbono en el periodo de 2020-2030; seguido de Oslo (menos de 50%).

Para la protección del clima entre las líneas tecnológicas en desarrollo, se proyecta como un campo prometedor la tecnología para la captura y almacenamiento de carbono a escala industrial. Al respecto existen varios proyectos de investigación en el Reino Unido y Noruega.

La vulnerabilidad ante el cambio climático es especialmente alta para los Países Bajos, aunque la batalla histórica contra las inundaciones le ha permitido desarrollar una gran experiencia, que puede aportar un gran aprendizaje en la materia a otros países.

Las medidas de adaptación al cambio climático tienen una visión de largo alcance, que en algunos casos llegar al año 2100. Como es el caso del Reino Unido con el proyecto Estuario Támesis o el Plan Delta de los Países Bajos.

Las acciones emprendidas en materia de protección del clima abarcan varios sectores, que en buena medida están ligados con la cuestión energética:

- Transporte: introducción de vehículos de bajas o nulas emisiones a la atmósfera.
- Información y educación en la materia.
- Sustitución de los combustibles fósiles por otros de origen renovable en los sistemas de calefacción distrital.

- Apoyo al crecimiento de la agricultura orgánica como una medida de combate al cambio climático.

En relación con la contaminación atmosférica se trata de un problema persistente en las ciudades europeas. Lo que de cierta manera se refleja en la calidad del aire de las ocho ciudades estudiadas. En el cuadro que se presenta a continuación se detallan los niveles para las partículas en suspensión (PM 10), para el óxido de nitrógeno (NO₂) y para el Ozono (O₃).

**CUADRO 7.13. CALIDAD DEL AIRE: PM₁₀, NO₂ y O₃
(PROMEDIO DEL AÑO 2007)***

Ciudad	Promedio de PM ₁₀	No. De días que se excedieron los valores de PM ₁₀	Promedio de NO ₂	No. de días que se excedieron los valores de O ₃
Amsterdam	32	22	53	2
Bristol	22	-	47	3
Copenhague	34	60	45	3
Estocolmo	33	22	58	33
Friburgo	29	22	65	7
Hamburgo	32	31	48	18
Münster	27	21	44	4
Oslo	36	59	44	0

Fuente: Modificado de Berriani, María; Bono Lorenzo. *Measuring Urban Sustainability. ...op.cit.* pp.

24-25

*Los datos corresponden a los datos recogidos en estaciones de tráfico.

De acuerdo con la Directiva 2008/50/EC los límites para PM 10 son 40 µg/m³ y el número máximo anual de días que se puede exceder el límite es de treinta y cinco. Para el NO₂ el límite es de 46 µg/m³; para el O₃ el límite permitido de días es de veinticinco.

En ninguna ciudad el promedio de anual de PM10 fue mayor que el permitido. Por número de días, fueron Copenhague y Oslo las que excedieron el límite de treinta y cinco días. Y de las ocho ciudades, solo Copenhague, Münster y Oslo estuvieron dentro de los límites establecidos.

El ozono depende en gran medida de las condiciones meteorológicas caracterizadas por intensidad solar y altas temperaturas. Y el agente propulsor es el dióxido de nitrógeno, por lo que altos niveles de este pueden significar una mayor presencia de ozono. De acuerdo con los datos presentados en el cuadro anterior, Friburgo fue la ciudad que superó el límite establecido en relación con el número de días.

Las medidas enfocadas a aminorar la contaminación atmosférica están estrechamente interrelacionadas con las acciones que se llevan a cabo para limitación y mejora el tráfico vehicular, incorporación de transporte de bajas emisiones (eléctrico o híbrido), mejor desempeño energético en hogares, industrias, comercios y servicios, conservación y ampliación de áreas verdes.

7.6. POLÍTICA ENERGÉTICA

Más de la mitad los recursos energéticos que se consumen en la UE, proviene de países que están fuera de la Unión. Según datos de 2007, se llegó a un alta dependencia de petróleo crudo con un nivel record de 82.7% y en gas natural 60.3%. Dinamarca fue el único país con un nivel negativo de dependencia.⁵

Entre las cuestiones relacionadas con la seguridad del suministro energético están los problemas de Rusia, importante proveedor energético, con los países donde transita el sistema de distribución,⁶ lo que significa una señal de inseguridad en el suministro para la UE.

El gran reto a nivel mundial y en específico de la UE es transitar hacia economía baja en carbono. En esta lógica, la política energética dirigida en primer lugar al aseguramiento del suministro energético a la par de atender el cambio climático. Para algunos países como Suecia o el Reino Unido la energía nuclear forma parte del denominado *mix* energético. Alemania por su parte, ha retomado el plan de dismantelar las plantas nucleares, después del accidente de Fukushima y de los resultados electorales que dieron la victoria a los verdes.

Conforme con los datos que se muestran en el cuadro 7.14, Suecia es el país que depende en mayor medida de la energía nuclear (52.2%) y de la energía renovable (47.3%); Alemania ocupa el segundo lugar en el uso de energía nuclear y energía renovable. Relativo al uso de energía renovable, en los Países Bajos, Reino Unido y Noruega se presenta una generación menor del 10%.

⁵ *ibid.* p. 560.

⁶ *ibid.* p. 557.

CUADRO 7.14. PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA POR PAÍS (2007)

País	Energía Nuclear	Combustibles sólidos	Gas natural	Petróleo crudo	Energía Renovable
Alemania	26.8	40.4	9.5	2.5	20.8
Países Bajos	1.8		89.8	4.3	4.8
Suecia	52.2	0.5	-	0.0	47.3
Noruega	:	1.2	36.1	56.7	6
Reino Unido	9.4	5.6	37.4	45.1	2.5

Fuente: Elaboración propia con base en Eurostat. European Commission. *Europe in Figures...op.cit.* p. 557

En el cuadro siguiente se desglosa la proporción de energía renovable por categoría.

CUADRO. 7.15. PRODUCCIÓN PRIMARIA DE ENERGÍA RENOVABLE POR PAÍS (% de energía 2007)

País	Solar	Biomasa y residuos	Energía geotermal	Energía Hidráulica	Energía Eólica
Alemania	2.1	78.7	0.8	6.4	12.1
Dinamarca	0.3	79.8	0.4	0.1	19.3
Países Bajos	0.9	86.9	-	0.4	11.9
Reino Unido	1.1	78.5	0.0	10.0	10.4
Noruega	0	10.0	-	89.4	0.6
Suecia	0.1	62.8	-	36.4	0.8

Fuente: Elaboración propia con base en Eurostat. European Commission. *Europe in Figures...op.cit.* p. 559

Conforme con el cuadro anterior, Alemania es el país con mayor producción de energía solar. Los Países Bajos lideran con la generación de energía a partir del uso de biomasa y residuos. La energía geotermal está poco desarrolla y, es Alemania la cabeza que se coloca a la cabeza. Noruega es el país con mayor uso de la energía hidráulica. En tanto, Dinamarca es mayor productor de energía eólica.

El uso de biocombustibles aunque es una alternativa a los combustibles fósiles, el reto es el garantizar su sostenibilidad, en el sentido de que su producción no entre en competencia con los alimentos y el asegurar que no se provoquen impactos negativos ambiental y socialmente. Al respecto, el trabajo que se ha propuesto es la creación de criterios para certificación de los biocombustibles. Además se desarrollan los llamados combustibles de segunda generación.

El año 2020 se proyecta representativo en cuanto al logro de los objetivos planteados hacia la transición energética. Y para el 2050, los países buscan que su economía esté libre de emisiones.

Existen proyectos que buscan proyección a nivel mundial con la búsqueda de soluciones innovadoras, Estocolmo, Hamburgo y Amsterdam llevan a cabo varios proyectos para el Desarrollos Urbanos Conectados en el marco la Iniciativa Clinton. Por su parte, Friburgo es una ciudad que ha alcanzado un reconocimiento mundial por el desarrollo de las energías renovables.

Las tendencias en materia energética son:

- Las ciudades pueden transitar de ser centros con un alto consumo energético a centros generadores de energía.
- Desarrollo de energías renovables.
- Instalación y ampliación de los sistemas de calefacción urbana, lo cual permite una mayor eficiencia energética y reducción de emisiones. Además del uso de fuentes de energía renovable o el uso de residuos.
- Surgimiento del sistema de enfriamiento
- Estándares de consumo energético para las nuevas construcciones.
- Renovación de edificios con criterios de eficiencia energética
- Integración de sistemas para la generación de energía en las construcciones.
- Aprovechamiento de los propios recursos de la ciudad para generar calor y energía (residuos orgánicos e inorgánicos, aguas residuales).

Una serie de factores quedan claros para atender las cuestiones de energía y el cambio climático. En primer lugar, no hay que perder de vista que el petróleo es un recurso finito, por lo que es ineludible la proyección a futuro de otro modelo energético, soportado en el incremento de eficiencia energética, reducción del consumo de energía y aprovechamiento de otras alternativa energéticas (sol, viento, biomasa, residuos, calor del subsuelo, hidrógeno).

Los sistemas energéticos tienden a ser más descentralizados, más eficientes y con diversas fuentes de generación de energía, dando un impulso a las fuentes renovables. Como es el ejemplo de la mayor extensión de los sistemas de co-generación de calor y energía, que permitan una mayor eficiencia energética a la par de la reducción de emisiones.

7.7. POLÍTICA DE MOVILIDAD

La política de la movilidad se centra en disminuir la dependencia del transporte particular, asegurar la accesibilidad y permitir desplazamientos seguros por diversos medios. Por lo cual, en primer lugar se vincula con la planificación de uso de suelo, permitiendo el desarrollo de lugares con usos mixtos, ideados para el trabajo, la vivienda, el esparcimiento y las compras, preferiblemente al por menor; incentivando la dinámica económica. Los nuevos desarrollos deben hacerse cercanos a nodos de transporte. En segundo lugar, se busca garantizar que la población tenga acceso a transporte multimodal, con información adecuada; además de otorgar facilidades para el desplazamiento a pie, en bicicleta y en transporte público. De tal forma que, es más adecuado hablar de políticas de movilidad que de transporte.

A nivel ejemplar, por el uso que se hace de la bicicleta como medio de desplazamiento común son las ciudades de Amsterdam, Copenhague y Münster. Otras alternativas de movilidad son el apoyo a la circulación de los autos eléctricos y de células de hidrógeno; lo que implica el desarrollo de una nueva infraestructura para estaciones de recarga. El tipo de transporte eléctrico incluye bicicletas, motocicletas y botes. En esta línea de trabajo resaltan, Reino Unido a nivel nacional y Amsterdam a nivel ciudad, pues se han fijado ser líderes en la materia; aunque esta última en específico es la que presenta mayores avances.

Otra de las alternativas promovidas es el funcionamiento del sistema de autos compartidos, encaminado a disminuir el uso del auto particular. En algunos barrios alemanes, los propietarios han decidido no poseer autos propios.

Así también, cabe mencionar que las ciudades portuarias, implantan medidas para un mejor desempeño ambiental, con la adopción de sistemas de gestión ambiental, introducción de barcos eléctricos o uso de biocombustibles.

La movilidad se considera en un sentido amplio, lo que significa contar con diversidad de alternativas de desplazamiento no solo motorizado, información y servicios que faciliten su realización.

Algunos de los elementos de movilidad son:

- Limitación del vehículo privado, en especial en los centros de las ciudades.
- Ampliación de un sistema de transporte público de calidad.
- Incentivo a una mayor circulación del tranvía.

- Creación y ampliación de las vías ciclistas, conectadas a lugares importantes de la ciudad y a puntos de conexión con otro tipo de transportes, por ejemplo la estación de tren.
- Barrios con límites de circulación de 30 Km/h.
- Barrios libres de autos
- Accesibilidad.
- Seguridad.
- Aumento de la circulación de vehículos verdes (de uso de biocombustibles, híbridos y eléctricos), a través de la adquisición de las autoridades gubernamentales, facilidades para la recarga y aparcamiento.
- Introducción de vehículos eléctricos en la ciudad.
- Ampliación de los espacios para la movilidad a pie, sobre todo en los centros de las ciudades.

7.8. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

7.8.1. PLANIFICACIÓN DEL USO DEL SUELO

La base para el desarrollo urbano sostenible es planificación del uso de suelo; ésta permite establecer las bases para el uso racional suelo y configurar los lugares de vivienda, esparcimiento y trabajo. Una mala planificación puede dar paso a la creación de condiciones de inseguridad, falta de oportunidades y desarrollo desordenado. Mientras que una adecuada planificación permite la protección de los lugares con valor histórico y natural; facilita el desarrollo del suelo para el desarrollo de actividades que mejoren la calidad de vida, además de establecer las pautas para un uso eficiente de los recursos.

Algunas consideraciones de la planificación urbana son:

- Fortalecimiento del modelo de ciudad compacta, prioridad en el desarrollo interno antes que externo.
- Ciudad de las distancias cortas con un uso mixto del suelo (comercios, viviendas y servicios); generando menor necesidad de desplazamiento y más vitalidad.
- Reutilización de sitios abandonados o en desuso.
- Desarrollo urbano cercano a nodos de transporte.
- Protección del patrimonio histórico.

- Protección del paisaje.
- Proyectos de planificación flexible, con sentido de proyección estratégica a futuro, que incluye la participación de la comunidad para crear una visión compartida.
- Cooperación regional para el desarrollo de proyectos conjuntos (vivienda, transporte, etc.).

El desarrollo urbano sostenible se construye considerando diferentes escalas espaciales:

- Pequeña escala a nivel de construcciones individuales, orientándose a un menor uso de agua y energía, a través de criterios de construcción sostenible (iluminación pasiva, utilización de materiales sostenible, separación de aguas, por mencionar algunos).
- Escala media a nivel de distritos, con criterios amplios en cuanto a criterios de construcción, espacios públicos, movilidad, gestión de residuos.
- A escalas de ciudad y de región. Buscando aminorar el impacto ambiental generado en la región circunvecina.

7.8.2. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Las construcciones son las responsables del 40% del total de emisiones, lo que marca la necesidad de reconversión del sector para disminuir su impacto. Al respecto se trabaja en la introducción de nuevos materiales, aprovechamiento al máximo de los recursos naturales como la iluminación, el sombreado, disminución del uso de agua y su reaprovechamiento, conectividad con el transporte público.

Algunos elementos de la construcción sostenible son:

- Orientación hacia el sur de los edificios, aislamiento térmico, sistemas de calefacción urbana.
- Aplicación de altos estándares de consumo energético.
- Incorporación de sistemas de generación de energía (paneles fotovoltaicos, energía solar térmica, etc.).
- Sistemas para el aprovechamiento del agua de lluvia.
- Generación descentralizada de energía e incremento de energías renovables.

- Edificación de baja energía y “neutral”.
- Importancia a la calidad del aire interior.
- Uso de materiales de construcción con menor impacto ambiental como madera certificada.
- Instalación de techos verdes.

Otros aspectos fundamentales en la construcción, en específico para el sector de la vivienda es la edificación es la diversidad en el diseño, en un sentido más personalizado, con la mezcla de diferentes tipos de tenencia (alquiler o en propiedad privada o comunitaria); con la posibilidad de crear espacios para vivir y trabajar en el mismo espacio.

7.8.3. RENOVACIÓN URBANA Y NUEVOS DESARROLLOS

Los proyectos de renovación se han colocado en un lugar fundamental para controlar el crecimiento urbano descontrolando; reorientando el aprovechamiento de lugares con uso de suelo que han caído en desuso, como son antiguas zonas industriales, lo que permite la revitalización urbana.

A la vez, los proyectos de renovación tienden a ser demostrativos de nuevas técnicas de construcción y de la aplicación amplia de la conceptualización del desarrollo sostenible. La experiencia de las ciudades que aquí hemos estudiado, deja claro que aunque la renovación urbana puede implicar una mejora en la calidad de vida, por sí misma no alivia las condiciones de desigualdad que puedan vivir los habitantes de los lugares en los que se interviene. Por lo tanto, los proyectos de renovación urbana deben de acompañarse de proyectos sociales vinculados con la educación y oportunidades de empleo. Un ejemplo claro, es el realizado por la ciudad de Hamburgo, con el proyecto IBA en las islas de Wilhelmsburg.

Asimismo, la cultura se toma en cuenta un motor para impulsar proyectos de revitalización urbana, Hamburgo y Oslo han construido edificaciones emblemáticas, como la Casa de la Filarmónica y Casa de la Opera, respectivamente.

Algunos de los elementos sobresalientes de la renovación urbana son:

- Proyectos de renovación urbana con aplicaciones de estándares ambientales ejemplares.

- Revitalización de espacios públicos.
- Desarrollo paralelo de proyectos de educación, integración y empleo.
- Realización de proyectos de forma participativa.

En el cuadro siguiente se describen los proyectos más importantes de renovación urbana más sobresalientes en las ocho ciudades estudiadas.

CUADRO. 7.16. MODELOS DE GESTIÓN URBANA SOSTENIBLE

Ciudad	Modelo de Gestión	Características
Amsterdam	Amsterdam en 2020. Oportunidades Sostenibles, Futuro Sostenible	Visión de futuro de la ciudad, caracterizada por su calidad de vida y ambiental. Con estímulo a la innovación y economía sostenible. Y jugar un papel de liderazgo en la transición energética.
Bristol	Plan 20:20 Ciudad sostenible e indicadores de calidad de vida	Definición de objetivos para familias y jóvenes, prosperidad económica con menor impacto ambiental, creación de comunidades fuertes y seguras, con atención especial a grupos de población de origen extranjero. Visión más económico-social.
Copenhague	Eco metrópolis 2015 <i>Dogme 2000</i>	Visión que determina las principales áreas de trabajo para ser una ciudad líder en materia medio ambiental: Mejor ciudad ciclista del mundo, capital climática, capital verde-azul y saludable. Gestión ambiental a tres niveles: comunitario, ciudad e institucional. Como herramientas de trabajo a la recurre a la contabilidad verde, a la Agenda 21 y al involucramiento de los actores población, empresas, entidades públicas). Amplia visión ambiental de la ciudad ligada con aspectos específicos de gestión ambiental.
Estocolmo	<i>Simbio City</i>	Desarrollo y aplicación de tecnologías en la gestión de la ciudad, por parte de la asociación de entes públicos, sociales y privados. Con interés en la exportación.

		Visión más visión holística, integra diferentes áreas de gestión; destacando las aplicaciones tecnológicas.
Friburgo	Ciudad solar	<p>Alto desarrollo de investigación y aplicaciones de energía solar, con la participación de entes públicos, sociales y públicos.</p> <p>Visión más energética con gran proyección internacional</p>
Hamburgo	Proyectos: <i>Hafen City</i> y Salto a través del Elba.	<p>Proyectos de renovación urbana con innovaciones en el campo de la energía, la construcción, gestión del agua, asuntos sociales.</p> <p>Visión más social, económica y urbanística.</p>
Münster	Iniciativas en el marco del Programa Nacional de Ciudades del Futuro	<p>Iniciativas en materia de gestión del suelo, protección ambiental, movilidad, vivienda y economía.</p> <p>Visión económica y urbanística.</p>
Oslo	<p>Programa de Ecología Urbana</p> <p>Programa Ola Verde Oslo</p>	<p>Desarrollo urbano sostenible, espacios urbanos agradables y ciclos ecológicos funcionales. Transporte sostenible con uso de energías renovables. Conservación de las áreas verdes y de fuentes de agua, administración municipal eficiente, cooperación ambiental internacional.</p> <p>Adopción de sistemas de gestión ambiental para instancias sociales, públicas y privadas.</p> <p>Visión ambiental de la ciudad reforzada por sistemas de gestión ambiental.</p>

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.17. PRINCIPALES PROYECTOS DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Ciudad	Proyectos de Desarrollo Urbano Sostenible
Friburgo	Eco barrios Vauban y Rieselfeld
Amsterdam	GWL-Terrein, Zuidas
Estocolmo	Hammarby Sjöstad Puerto Real Estocolmo
Bristol	Harbourside
Münster	Barrio Bruel
Oslo	Ciudad-Fiordo; Barrio Bjørvika
Hamburgo	Hafen City y Salto a través del Elba

Fuente: Elaboración propia

Varios países han coordinado desde el gobierno nacional proyectos con los cuales desarrollar modelos de ciudades sostenibles. En los Países Bajos el Proyecto Ambiente y Ciudad (completado por proyectos experimentales en veinticinco ciudades) ha permitido desarrollar experiencias en modelos de sostenibilidad. Algunas de sus aportaciones son el apoyo a la innovación y la adopción de regulaciones flexibles. Parte de la identificación de las necesidades y de los agentes del área.

En Alemania también se puso en marcha el proyecto Eco-Ciudades, con el cual también se trabajó conjuntamente con varias ciudades que han logrado resultados en varios campos de la sostenibilidad urbana, entre ellas la ciudad de Münster.

El desarrollo urbano sostenible implica la búsqueda de la calidad de vida de la ciudad con la calidad ambiental, junto con la mejora social y económica. En los modelos estudiados se identifica como los aspectos sociales a los que se atiende, los siguientes:

- Búsqueda de la cohesión social.
- Consideración de la población de origen inmigrante.
- Mejora de la educación y de oportunidades de empleo.
- Creación y fortalecimiento de la identidad de los barrios y de la ciudad.
- Medios para la participación ciudadana en la planificación y desarrollo de los proyectos.

Por su parte los aspectos económicos a los que el desarrollo urbano atiende son:

- El posicionamiento de la ciudad y de la región en el ámbito internacional.

- Reforzar los atributos de la ciudad con vistas a su posicionamiento económico.
- Educación e investigación como aspectos clave de desarrollo económico.

Los grandes proyectos de renovación o de construcción de nuevos distritos buscan cubrir las necesidades de espacios para vivienda, trabajo y ocio, a la par que, proyectar la ciudad hacia el futuro. En ellos participan de renombrados arquitectos internacionales.

7.9. LÍNEAS TECNOLÓGICAS EN DESARROLLO

Las nuevas tecnologías juegan un papel imprescindible con una amplitud de aplicaciones como son el alumbrado público, TIC, tratamiento de aguas y aprovechamiento de biogás, incineración de residuos con generación de electricidad; células de combustible de hidrógeno.

El Reino Unido, los Países Bajos y Noruega tienen apuestas claras por la captura y almacenamiento de CO₂.

Una nueva tendencia del desarrollo urbano es la incorporación de criterios para la protección del clima, en las que se incluye la construcción de casas pasivas o neutras en carbón.

Las ciudades participan voluntariamente en varias iniciativas como *Greenlight* o la Iniciativa Clinton para el desarrollo de proyectos demostrativos.

En términos de energía está en marcha la denominada “revolución del hidrógeno” o “economía del hidrógeno”. La Comisión Europea desarrolla el proyecto *Hyfleet* para promover el transporte público movilizado por hidrógeno.⁷

De los Países Bajos se hace imprescindible conocer la experiencia que acumulan en materia de gestión del agua, tan relacionada con la protección contra inundaciones que viene practicándose desde la Edad Media. La Visión de la Gestión del Agua en 2100, resalta la importancia de la planeación de la gestión del agua a largo plazo. Pero los Países Bajos también aportan una experiencia enriquecedora en relación con la gestión de residuos, puesto que han tenido que empeñarse en la prevención a lo largo de toda la cadena del producto.

⁷ El hidrógeno no es un combustible en sí mismo, sino que debe producirse y almacenarse en baterías. Proviene del agua, su producción requiere una tecnología que permita aprovecharlo. Se considera que el futuro se podrá utilizar de manera común en los vehículos.

En el caso específico de Amsterdam llama la atención de la gestión de residuos con un peso importante en la incineración cogeneración de energía.

Aunque el desarrollo tecnológico juega un papel muy importante para la sostenibilidad no puede ni debe limitarse a este campo, pues también involucra apreciaciones éticas, estéticas que se ven reflejadas en cierta manera en estilos de vida y de patrones de producción y consumo. En este último aspecto, podemos poner de ejemplo el apoyo a la producción de la agricultura ecológica, como una forma aminorar los efectos ambientales nocivos de la agricultura convencional y como una forma de acceder a alimentos saludables.

7.10. LECCIONES QUE APRENDER

El camino hacia un desarrollo urbano sostenible presenta como problemas: superar la visión sectorial y a corto plazo de las políticas. Asumiendo un enfoque integral, con la consideración de lo ambiental y la protección del clima en todas las políticas; así como la adopción de visión a largo plazo, pero con metas intermedias a corto y a mediano plazo, cuantificables y verificables. Las ciudades que hemos estudiado cuentan, precisamente, con una visión estratégica de la ciudad al 2020 y han incorporado las cuestiones ambientales y climáticas de manera transversal en las políticas urbanas.

Desde el ámbito nacional es fundamental el diseño de una serie de políticas y normativas e incentivos como gran soporte a las actuaciones locales.

Se debe partir por considerar como gran contexto las implicaciones del cambio climático, integrando los conceptos como huella ecológica en la gestión de la ciudad y en los propios hábitos de consumo de los ciudadanos, entes gubernamentales, comercios, servicios e industrias.

Los estudios sobre la ecología urbana y la planificación urbana sostenible son materias que se hacen imprescindibles en una nueva gestión de la ciudad.

De los casos examinados la política climática implementada por Hamburgo es una de las más interesantes tanto en su conceptualización como por la cantidad de recursos destinados y por que abarca medidas en prácticamente todos los ámbitos de las políticas. Resalta el programa de Trabajo y Protección Climática y los proyectos de investigación y evaluación que involucran a entidades de investigación. Otro elemento que sobresale es el trabajo de evaluación del Instituto Wuppertal sobre los avances alcanzados en la política.

Deben reconocerse el patrimonio arquitectónico y el entorno natural como los elementos clave que dan el carácter de cada ciudad, pues al mismo tiempo que han condicionado el desarrollo histórico son la base para la proyección del futuro de cada ciudad. La construcción de obras arquitectónicas de vanguardia acrecienta los activos de la ciudad para su reposicionamiento presente y futuro.

Los hogares y los barrios son la base para el trabajo hacia la sostenibilidad pues son una unidad operativa que permite llevar a cabo proyectos piloto que pueden permitir resultados reproducibles y mejorables.

Una de las facetas de la sostenibilidad urbana tiene que ver en cómo detener el declive de las comunidades. En los modelos analizados se ha visto como barrios con severas condiciones de habitabilidad, acompañadas de desempleo fueron sujetos a proyectos de renovación que impulsaron la revitalización de los lugares. Es así que, los proyectos de renovación urbana para ser exitosos deben tener un alto componente social, desplegado en acciones educativas, de formación para el empleo e integración de minorías, por ejemplo.

El funcionalismo en la planificación de las ciudades está siendo sustituido por una nueva forma de planificar más flexible, incorporando la opinión de varios actores y no solo de expertos, dando importancia al proceso, más que al fin. Se recupera el valor de los espacios públicos, con la oportunidad de la incentivar la vida en la calle, para la convivencia, el esparcimiento y el comercio. Incluyendo el uso mixto del suelo, con diversidad de usos, además de diferentes tipos de tenencia de las viviendas y en el diseño de las mismas.

Los países nórdicos están especialmente comprometidos con el papel que debe desempeñar el sector público como ejemplo en la responsabilidad social (derechos humanos, estándares laborales, anticorrupción) y ambiental, para ello se ha instaurado como instrumento el presupuesto verde. En la región nórdica se presupuestan alrededor de 120 mil millones anuales.⁸ Con efectos en la gestión pública y en la evolución propia del mercado. También los sistemas de certificación de la gestión ambiental tienen un peso relevante.

Concursos como “Capital Verde Europea” y otros de este tipo que resaltan experiencias innovadoras en la gestión de la ciudad, permiten ubicar de manera más

⁸ NORDEN. *Green Procurement Makes a Difference. Prime Examples from the Nordic Countries*. Copenhagen 2009. p.3 http://www.mim.dk/NR/rdonlyres/47888C72-7152-4D04-8376-66A3D7875D7F/0/COP15_GC_41030_GronUpphandling_UK_3K.pdf

eficaz los avances que se presentan en materia de sostenibilidad urbana a nivel local. Existe una cantidad importante de iniciativas y compromisos; pero la suscripción de los acuerdos no garantiza por sí sola un trabajo estructurado y efectivo. Es a través de la comparación de indicadores que se puede verificar el avance o retroceso de metas. El conocimiento sobre las políticas en marcha a su vez permite conocer iniciativas originales que allanen el camino a otros gobiernos; permitiendo aportaciones a un conocimiento más académico en varios campos relacionados con la gestión urbana.

La sostenibilidad urbana implica ineludiblemente un proceso de creatividad y por ende de innovación. Y la cooperación entre ciudades es también importante, pues permite el intercambio de experiencia e incentiva la competencia.

Este trabajo de investigación se ha centrado en las características de los diferentes modelos, apoyándonos en diferentes datos cuantitativos. En un sentido estricto no hemos pretendido identificar a la ciudad más sostenible. Pues eso fue evaluado por el concurso “Capital Verde Europa”, que como sabemos identificaron a Estocolmo y Hamburgo. No obstante, desde un punto de vista de modelos resalta el modelo danés, en específico el correspondiente a la ciudad de Copenhague; pues además de importantes resultados de calidad ambiental, su modelo aborda diferentes dimensiones (de gestión ambiental, climática, energética, movilidad y urbanística); fijándose ser la Eco-Metrópolis del mundo en el año 2015. Por su parte la ciudad de Hamburgo es muestra de proyectos de gran envergadura con conceptos que sentarán las bases para una gran ciudad, reconociendo la importancia de la parte socio-cultural de los proyectos de renovación. El trabajo de esta ciudad alemana trabaja en el cambio climático, gestión del agua y construcción sostenible. Estocolmo por su parte, con el modelo *Simbio City* clarifica la integración de los aspectos para la gestión ambiental urbana.

A continuación se trata de presentar por ciudad un listado de algunas iniciativas que pueden resultar de interés sobre su planteamiento y por lo que puede ser interesante profundizar en su conocimiento.

CUADRO 7.18. APORTACIONES ESPECÍFICAS POR CIUDAD A LA SOSTENIBILIDAD URBANA

Ciudad	Aportaciones
Amsterdam	<p>Gestión integral del agua.</p> <p>Promoción de la movilidad eléctrica.</p> <p>Trabajo con el Aeropuerto para disminuir el impacto ambiental.</p> <p>Estrategia de la Alimentación que apoya la relación campo-ciudad, promueve el consumo de productos ecológicos locales.</p> <p>Proyecto <i>Smart City</i> con la aplicación de nuevas tecnologías para la eficiencia energética y la disminución de emisiones a la atmósfera.</p> <p>Investigación para el desarrollo en células de hidrógeno.</p> <p>Trabajo con la Iniciativa Clinton para la creación de centros de trabajo inteligentes.</p>
Bristol	<p>Plan Nacional de Presupuesto Sostenible</p> <p>Sistema de Asignación para Rellenos Sanitarios (para la reducción de la disposición de residuos orgánicos).</p> <p>Presupuestos de Carbón para la reducción de emisiones.</p> <p>Proyectos para el desarrollo de TIC verdes.</p> <p>Indicadores de sostenibilidad.</p>
Copenhague	<p>Adopción de sistemas de gestión ambiental a todos los niveles (DOGME).</p> <p>Política de promoción de la bicicleta como un medio seguro de movilidad.</p> <p>Compromiso de promover el consumo de productos ecológicos en comedores de instituciones públicas.</p> <p>Inclusión en las compras públicas de productos de comercio justo.</p> <p>Proyectos de energías renovables, especialmente eólica marina.</p> <p>Política de creación de pequeños parques.</p> <p>Proyectos de renovación urbana.</p>
Estocolmo	<p>Adopción de presupuestos verdes.</p> <p>Alto aprovechamiento biogás generado por el tratamiento de aguas residuales, biocombustibles y residuos.</p> <p>Modelo <i>Simbio City</i> como guía para la gestión ambiental integral.</p> <p>Participación en la Iniciativa Clinton con el Puerto Real Estocolmo, con la realización de proyectos demostrativos para aminorar las emisiones de CO₂.</p>
Friburgo	<p>Alto desarrollo de investigación y aplicaciones de energía solar.</p> <p>Construcción de casas pasivas y neutras.</p> <p>Gestión Forestal Certificada (FCS).</p> <p>Aprovechamiento de agua de lluvia.</p> <p>Vinculación de la política del agua con la agrícola para evitar la contaminación por nitratos y plaguicidas.</p> <p>Integración del clima urbano en la planificación.</p>

Ciudad	Aportaciones
Hamburgo	Gestión integral del agua. Impulso a la educación ambiental. Vinculación de clima y trabajo. Investigación sobre los efectos del cambio climático. Gestión ambiental del puerto. Proyectos de cogeneración de energía Proyectos para la proyección del futuro de las ciudades (cosmopolis, metrozones y cambio climático). Proyectos de renovación urbana con una visión integral. Trabajo con la Iniciativa Clinton en cuestiones relacionadas con el cambio climático.
Münster	Aprovechamiento del agua de lluvia. Sistema diferenciado del tratamiento de aguas residuales y aplicación de tasas. Protección y calidad de espacios naturales. Compostaje de los residuos orgánicos y su uso como fertilizante en granjas.
Oslo	Conformación de una Red de Energía para impulsar el desarrollo tecnologías verdes. Alto aprovechamiento de la biomasa en los sistema de calefacción urbana Proyectos de renovación urbana

Fuente: Elaboración propia

Todos y cada uno de los casos que a lo largo de esta investigación hemos expuesto proporcionan experiencias interesantes para alimentar el debate acerca de la sostenibilidad urbana. Hay ciertas aportaciones que merecen un estudio más pormenorizado. Aquí hemos tratado de mostrar en lo fundamental, por decirlo de alguna manera, cómo están ensamblados los modelos de ocho ciudades, en su búsqueda de ser más sostenibles. Habría que resaltar que tres de estas ciudades son alemanas, lo que pone de manifiesto el liderazgo alemán.

En el Anexo II se incluye una guía para la gestión urbana sostenible, desarrollada en el marco de la UE y con las experiencias de trabajo de varias ciudades. Esta guía presenta los elementos básicos de un plan de trabajo para de cualquier tipo de ciudad.

CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES GENERALES

La historia de las ciudades está llena de interesantes episodios de la visión dominante de cada época. En calles, edificios, parques, plazas, monumentos quedan huellas del esplendor o la decadencia experimentada del lugar. Así, las ciudades son equiparables a entes vivos con procesos continuos de transformación en su intento de pervivir.

A su vez, las ciudades son sistemas altamente complejos, son un todo inabarcable; que desencadena una constante lucha para su regulación. El urbanismo ha surgido en ese intento de dar una idea de conjunto y un supuesto rumbo al desarrollo de las ciudades.

El tipo de sociedades, más o menos igualitarias, más ó menos tecnificadas se plasma en el arquetipo y modelo de cada ciudad. La manera en que las personas se apropian de los espacios comunes puede ser una muestra clara de los valores dominantes y contradicciones sociales.

Mucho se ha resaltado el papel de la ciudad en el origen de grandes males sociales y ambientales, sobre todo. Sin embargo, existe una tendencia al reconocimiento de su potencial también para el bienestar. Con el paradigma del desarrollo sostenible se ha venido a señalar la responsabilidad de las ciudades en los desequilibrios ambientales y, por ende, su contribución a la reorientación de otro tipo de desarrollo. Con ello, se ha reavivado el ánimo para la reinención de las ciudades.

La **sostenibilidad urbana** es inherente a una perspectiva ética, respecto al derecho de las personas a disfrutar de un medio ambiente urbano sano, que no afecte su salud y brinde oportunidades de crecimiento personal y social. Que en un punto de vista más amplio se ha definido como el “**derecho a la ciudad**”.

Igualmente, la **sostenibilidad urbana** está indisolublemente ligada a una **connotación de límite**, dada por la capacidad de la naturaleza para **soportar el metabolismo urbano, mediante la disposición de suelo, agua y energía fósil**; a la vez, de la **capacidad restringida de asimilación y reincorporación al ciclo natural de los residuos producidos** por el funcionamiento del metabolismo urbano (emisiones a la atmósfera, desechos sólidos y líquidos). En este sentido, **es vital que el aprovechamiento de los recursos sea más eficiente y responsable**, disminuyendo la presión sobre los sistemas de vida, con el cambio del patrón de consumo ilimitado y

potenciando las posibilidades del sistema urbano, para **proteger y conservar** los ecosistemas y sus procesos.

Conforme con las **aportaciones hechas por la ecología urbana**, la **reorientación de la ciudad hacia modelos más sostenibles** está asociada con la **reducción de su huella ecológica y con el cambio de un metabolismo lineal a uno más circular**, procurando cerrar los ciclos de los ecosistemas alterados por el desenvolvimiento urbano; lo que en un proceso resulta ser un residuo puede ser una entrada para otro tipo de proceso. De manera complementaria, nuevos conceptos como la **huella ecológica** permiten **visualizar la dimensión del consumo de recursos** que requiere una ciudad para su funcionamiento y en este sentido, determinar medidas para hacer un uso más eficiente de los recursos.

De la mano del concepto de sostenibilidad urbana se encuentra el concepto de **comunidades sostenibles**, el cual nos remite de manera más específica a grupos sociales en **espacios geográficos definidos y también a grupos con intereses compartidos**. Por lo que bajo el marco de comunidades sostenibles se hace más pertinente en el trabajo a nivel de barrios o al nivel de grupos sociales de interés, como pueden ser por ejemplo los sectores escolar o empresarial.

Las **grandes iniciativas ambientales** adoptadas en los planos internacional y nacional **no pueden alcanzar un gran impacto sin la labor del ámbito local**. Es el **compromiso de los actores locales**, el que **permite la definición de metas específicas sobre un espacio concreto y un seguimiento más preciso** del efecto. Permitiendo **retroalimentar** las soluciones planteadas que se hacen desde otras esferas, tal como ha podido constatar esta investigación.

Relativo a los **retos que en conjunto enfrentan los Estados miembros de la UE** se engloban en los **aspectos demográficos, cohesión territorial, urbanos, de dependencia energética y del impacto y calidad ambiental**.

En el ámbito **demográfico** la UE experimenta el **envejecimiento de su población y por otro lado, el aumento de población inmigrante**. Fenómenos que se traducen en el **reto de la cohesión social**, para ello son imprescindibles medidas que incorporen las necesidades de estos grupos sociales vulnerables, para evitar sociedades desiguales y fragmentadas. El caso que merece especial atención es el referido a la **población en situación de pobreza, como parte de ella, la inmigrante**, pues presenta un **alto riesgo** de caer en la **exclusión social**.

Tal como hemos señalado en el capítulo dos de la investigación, Europa depende en gran medida del capital natural y de los ecosistemas no solo de su territorio, sino también de otras partes del planeta. La **UE es altamente dependiente de las fuentes externas de energía**, en este sentido, **otro de sus retos es asegurar el suministro energético**. Para lograrlo **parte de la solución está en adoptar medidas para la eficiencia energética** (construcción, producción, movilidad,) **además del apoyo al incremento de las energías renovables**.

Los **veintisiete Estados miembros presentan grados de desarrollo muy diferentes**. Por lo tanto, otro de los retos para la sostenibilidad en la UE está en **aminorar las disparidades entre las regiones**. Pese a las dificultades económicas actuales, al nivel de toda la UE, **los fondos de cohesión económica, política y territorial son los medios para el impulso de proyecto de sostenibilidad urbana**. Además, se refuerza la **necesidad de recurrir a otros mecanismos financieros, entre las que se incluyen las asociaciones público-privadas**. Tal como se manifiesto en la Declaración de Marsella.

El desafío de la sostenibilidad urbana está dado por el hecho de que prácticamente el 80% de la población europea se asienta en ciudades. Por lo que, los esfuerzos emprendidos en la disminución del consumo y uso más eficiente de recursos tienen una repercusión que trasciende la escala europea. Así, **la labor que la UE realiza en materia de sostenibilidad urbana tiene implicaciones a nivel global tanto por la disminución de la presión sobre los recursos como por marca la tendencia de los modelos para avanzar hacia la sostenibilidad**.

El modelo de sostenibilidad urbana de la UE en **términos de forma urbana, trata de rescatar el modelo europeo de ciudad: ciudad compacta, densa y con un uso de suelo mixto**. El enfoque es superar la planificación funcionalista; evitar el crecimiento desordenado con un crecimiento hacia el interior de la ciudad, aprovechando espacios en desuso. Asistimos a cambios de perspectiva en la planificación del uso del suelo y en la construcción. El diseño arquitectónico está tomando más en cuenta criterios ambientales para el mayor aprovechamiento de las fuentes de energía de manera pasiva y el aprovechamiento del agua de lluvia y aguas grises.

En el sector de la construcción se trata de reorientarla en el sentido de un uso más eficiente de los recursos. De ahí que se hayan elaborado ciertas **regulaciones sobre construcción sostenible**, en las que se especifican ciertos estándares como el consumo energético por metro cuadrado. A fin de ampliar paulatinamente nuevas formas de

construcción, han surgido los denominados **eco barrios** ya sea en proyectos de regeneración urbana o en nuevos desarrollos urbanos. Los cuales **sientan las bases para replicar este tipo de experiencias**.

Las medidas tomadas desde el seno de la UE contribuyen a establecer un **marco básico común hacia el cual deben dirigirse las políticas de los diferentes Estados miembros**. Las iniciativas, estrategias, acuerdos, compromisos y normativas más específicas dan la pauta en la orientación de los esfuerzos y metas a cumplir, tales como la Directiva Marco del Agua, la Directiva de Residuos, la Ley de Empaques y Embalajes o las Estrategias de Energía y Cambio Climáticas, las Estrategias de Desarrollo Sostenible, Medio Ambiente Urbano, Desarrollo Territorial por mencionar algunas de las más importantes. Todo lo cual está **reforzado con mecanismos de financiamiento a través de los fondos europeos y proyectos específicos de cooperación y fortalecimiento de capacidades**.

El trabajo de la UE en materia de sostenibilidad urbana representa **una gran aportación para el neo-urbanismo**. Las ciudades del futuro a la vanguardia en sostenibilidad tomarán en cuenta las aportaciones europeas.

Conforme a lo estudiado en este trabajo podemos concluir que la **permanencia y solidez de la UE es imprescindible para que conjuntamente se sumen esfuerzos que permitan avances ambientales no solo en la región sino a nivel global, debido al liderazgo que puede ejercer en la política internacional**. A través de la **permanencia de la UE es posible disminuir su vulnerabilidad ante el suministro energético** con el desarrollo y máximo aprovechamiento de las energías renovables (eólica, solar, hidroeléctrica, maremotriz). La **falta de un marco común** delineado por la UE **significaría una mayor laxitud en el cumplimiento de la normatividad ambiental** por parte de algunos países y por ende, habría menor avance en el desempeño ambiental.

Los modelos de sostenibilidad urbana que aquí hemos estudiado pertenecen a **países con un alto nivel de desarrollo económico y social**; por lo tanto, **son solo una muestra de los diferentes modelos** que pueden identificarse en todo el mundo. No obstante, consideramos que los **modelos alemán, inglés, holandés y nórdico son experiencias interesantes** que aportan una perspectiva sobre cómo los conceptos de la sostenibilidad urbana o gestión ambiental pueden ser adoptados en una **nueva tendencia del urbanismo y proyección de las ciudades**. La **planificación estratégica** de las ciudades considera la **mejora de la calidad ambiental como un atributo**

decisivo para el futuro de la ciudad. En este sentido podemos decir que, ninguna ciudad que pretenda posicionarse como un lugar competitivo en la escena internacional puede dejar de lado dicha cuestión.

Como lo expusimos en la parte introductoria del trabajo, la elección como objeto de estudio de estas ciudades estuvo basada en el hecho de haber sido las que mejores resultados presentaron en el primer concurso Capital Verde Europea; lo que representa una evaluación sobre criterios fijados conforme al modelo de sostenibilidad urbana que la UE pretende impulsar. Con los resultados del mencionado concurso es posible identificar los modelos del occidente y del norte de Europa; con toda seguridad podríamos identificar modelos diferentes que responden a la propia diversidad de los otros países miembros de la UE, además de modelos de otras latitudes, como los latinoamericanos, norteamericanos o asiáticos; puesto que cada ciudad define respuestas a los problemas específicos a los que se enfrenta conforme a su propia trayectoria histórica y condiciones.

Como lo hemos resaltado, **a nivel nacional, unos países avanzan, más o menos, siempre en virtud de sus propias historias, liderazgos, intereses y recursos.** En esta tesitura, consideramos que **Alemania, Dinamarca, el Reino Unido, los Países Bajos, Noruega, Suecia** son modelos de sostenibilidad, colocándose como un **referente obligado en el campo medio ambiental.** Estos países **ambicionan transitar hacia una economía baja en carbón,** lo que significa una **economía no basada en los recursos fósiles, lo que más que ser un mero acto discursivo se plantea a largo plazo como una verdadera necesidad.** De igual manera estos países **intentan desacoplar la economía del impacto ambiental,** lo cual **es posible medir mediante una serie de indicadores,** como la emisión de gases de efecto invernadero, las descargas de nutrientes al mar, las emisiones de componentes de acidificación, los contaminantes del aire **en relación con el PIB.** Todo ello se refleja en la gestación de **nuevo modelo de ciudad que responde** en cierta medida a la **transición energética** que aminora su dependencia de los combustibles fósiles. Puesto que el escenario energético apunta la necesidad de diversificar el suministro energético tanto por razones ambientales como económicas.

Están en proceso de consolidación **nuevas prácticas que tienen los gobiernos** como parte de mejorar su desempeño ambiental, como **el presupuesto sostenible y los sistemas de gestión ambiental.** El primero está orientado a la compra de bienes y servicios que cumplan con ciertas características que aseguren un menor impacto

ambiental en su producción y consumo. Los segundos buscan instaurar métodos de trabajo que eviten los impactos negativos al ambiente. Desde los gobiernos nacionales se han definido políticas y estrategias para facilitar a los gobiernos locales la adopción de los presupuestos sostenibles.

Con las nuevas pautas del trabajo gubernamental se consolidan **nuevas formas de medición del desempeño de los gobiernos y del nivel de bienestar**; mediante indicadores más específicos de calidad ambiental. Y van haciéndose obsoletos los indicadores que dan prioridad al aspecto económico. Así cada vez, la transparencia en cuanto a desempeño ambiental tiene un mayor reclamo.

La **tecnología denominada verde** juega un papel imprescindible en la gestión ambiental de las ciudades, siendo **solo un elemento de todo un sistema mucho más amplio**. No obstante, es evidente que el desarrollo de la tecnología verde representa un gran volumen de mercado, con una tendencia de crecimiento importante, cuyo ejemplo claro está en los países que aquí hemos analizado y para quienes su competitividad económica va dependiendo cada vez de los avances en el sector.

Los modelos en cuestión han desarrollado **nuevas formas de trabajo con mayor coordinación en la definición de objetivos y métodos de trabajo; adoptando una visión a largo plazo, ligado a asignaciones presupuestarias**. La senda es **romper los tradicionales silos que caracterizan a las políticas sectoriales**, donde la **protección del clima y del medio ambiente es el catalizador común**. Se requieren enfoques integrados orientados a cerrar ciclos; así por ejemplo, la política del transporte se liga un menor uso de recursos fósiles y menor emisión de contaminantes. En el caso de la gestión del agua se vincula con la protección de espacios verdes, para permitir una mayor filtración del agua de lluvia. El gas metano generado por las aguas residuales o por el tratamiento anaeróbico de los residuos orgánicos, se aprovecha como fuente de energía en los sistemas de calefacción urbana, generación de electricidad o como combustible para el transporte público.

Los enfoques están orientados a que la **ciudad sea menos dependiente del transporte privado**, se toman medidas que **permitan diferentes medios de movilidad**, desde el desplazamiento a pie, en bicicleta a la introducción de vehículos eléctricos o de sistemas de coches compartidos. Las políticas de movilidad también consideran **medidas para que los transportes marítimo y aéreo sean menos contaminantes, siguiendo sistemas de certificación** a nivel internacional.

La catástrofe de Fukushima ha puesto nuevamente en entredicho la seguridad y sostenibilidad de la energía nuclear, algunos países han ratificado su intención de continuar con la expansión de este tipo de energía, como **Suecia, puesto que considera que con ella es posible** cubrir sus necesidades energéticas y disminuir sus emisiones de CO₂. Alemania por otra parte, es el país que más claramente se ha manifestado en cuanto a su no proliferación y aumentar las energías renovables, aunque esto en sentido práctico reclama un esfuerzo enorme.

Amsterdam, Bristol Estocolmo, Friburgo, Hamburgo, Münster y Oslo tienen en rasgo común ser lugares para su acomodo en una economía post industrial, es el alto nivel para el desarrollo de la investigación y la innovación. Comparten también el desarrollo de **estrategias de marketing**; lo que supone en cierta medida, asumir a la ciudad a lo **equivalente a un producto, resaltado los aspectos que la diferencian y los atributos que la hacen atractiva para vivir, trabajar y visitar.**

En términos de servicios hay una **alta profesionalización del sistema de gestión de residuos y de suministro agua potable y tratamiento aguas residuales con el funcionamiento de empresas públicas** o en su caso con la **participación de la iniciativa privada**. Lo que les **permite una mayor independencia en la toma de decisiones y proyecciones de futuro** que superan los periodos políticos, con una mejora permanente de sus funciones.

Asimismo, como resultado propio de la transformación económica las ciudades han vivido el declive de ciertas actividades económicas y con ello, el declive territorial. En este sentido, los modelos aquí estudiados han puesto en marcha **proyectos exitosos de regeneración urbana**; así, espacios sujetos a una mala urbana han podido **posicionarse como centros atractivos para toda la ciudad**. La ciudad de Hamburgo es la que realiza uno de los proyectos más ambiciosos, el Hafen City, con lo que podrá cubrir sus necesidades de crecimiento en una antigua zona industrial.

Teniendo en cuenta que no es posible **mejorar de la calidad de vida si a la par no se mejora la calidad ambiental y paisajística**; las ciudades de Copenhague, Münster y Estocolmo son un ejemplo en la importancia atribuida a los espacios para el esparcimiento, el deporte y la conservación de espacios naturales. Como un medio para **mejorar y reforzar la relación de la ciudad y el campo**, Bristol y Amsterdam han elaborado **estrategias** vinculadas con la **alimentación**, fomentando una alimentación saludable y una producción, distribución y venta de los productos con un menor impacto ambiental. Como una ciudad más saludable dará como consecuencia habitantes

más saludables, también se incluye como línea de trabajo hábitos de vida más saludables.

Los avances de las **ocho ciudades** aunque ejemplares, **ponen de manifiesto la sostenibilidad es un proceso constante e inacabado**. Propio de la gestión de un sistema altamente complejo, como es el urbano, por lo que siempre cabe la posibilidad de reforzar el trabajo en varios de los componentes de la sostenibilidad.

Para que el trabajo hacia **la sostenibilidad urbana** sea **operativo, es posible diferenciar varias escalas territoriales** (nacional, regional y comarcal, ciudades y pueblos, barrios y construcciones) en **temas vitales de energía, agua, residuos, transporte, infraestructura verde y espacios públicos**. Integrando aspectos de **desarrollo económico y mejora de la cohesión social**.

Se trata también de establecer una **nueva relación de la ciudad con su región** circunvecina; con la planificación estratégica para fortalecer la región metropolitana, en términos económicos y ambientales.

Las experiencias de los modelos analizados muestran la **atención a los barrios marginados**, incorporando oportunidades de educación y empleo, **mediante políticas integrales de renovación urbana**.

Esta investigación ha abordado los diferentes aspectos que conforman diferentes modelos en países líderes de la UE. Si bien éstos pueden guiar y retroalimentar el esfuerzo hacia la sostenibilidad de otras ciudades; es claro que **no hay modelos idénticamente transferibles, pues cada ciudad cuenta con sus propias características, recursos y retos**. No obstante, si deben existir elementos **compartidos en una nueva forma de concebir y gestionar la ciudad en términos de sostenibilidad**. En este sentido se presenta **la exigencia de fortalecer las capacidades institucionales e incentivar la colaboración entre ciudades** para el intercambio de experiencias.

A la luz de los casos estudiados la pregunta que surge es hasta qué punto las ciudades de países en desarrollo pueden re-orientar su modelo urbano hacia uno más sostenible. Aún con las diferencias que cada ciudad o país puede tener, consideramos que el trabajo hacia la sostenibilidad si parte de **una base común, que es el fortalecimiento de la democracia**, referida si al **proceso de participación y decisión ciudadana**, pero **también de la salvaguarda del interés y bien comunes**; lo cual debe verse reflejado en **garantizar el acceso y calidad de lo público**, como ejemplos claros son el acceso a los espacios públicos, como plazas, parques y jardines; la protección de entornos

paisajísticos contra su usufructo solo para el interés particular; o, un transporte público en contra del incentivo del uso desmedido del vehículo particular. En este mismo ámbito referido al fortalecimiento de la democracia se encuadra el **acuerdo entre los actores** públicos, sociales y privados como pilar **para asumir un plan de trabajo común con funciones y objetivos claros**. Se nos plantea pues, un hacer de la ciudad, no restringido a la esfera de los técnicos, sino a la intervención de diversas perspectivas según los intereses en juego en la dinámica urbana.

La construcción de una **sociedad más igualitaria**, también está en el **transfondo de la sostenibilidad urbana**. Pues cada ciudad es un reflejo de sociedad a la que pertenece; en una sociedad igualitaria serán menos evidentes las diferencias para el disfrute de la ciudad para ricos y para pobres.

Un sentido crítico y analítico por parte de la sociedad es el que estimulará cambios en un sentido más profundo en la manera en que nuestro desenvolvimiento afecta a la naturaleza. Así la **educación ambiental y la participación** son elementos que obligatoriamente se incorporan en el hacer hacia la sostenibilidad. Además, el fomento de ciertos comportamientos debe apoyarse en generar **las condiciones adecuadas para que puedan llevarse a la práctica**. Por ejemplo, si se pretende incentivar el reciclaje se debe de acompañar de todos los mecanismos de información e infraestructura necesarias para que la población pueda actuar en consecuencia.

El **marco común** de cualquier modelo de sostenibilidad urbana estará dado por sus elementos: **principios y objetivos**, que se integran en las **políticas, programas y proyectos**; junto con la puesta en marcha de **instrumentos** normativos, económicos, de participación y acuerdo.

Gran parte de las **ciudades de países en desarrollo** como parte de su trabajo hacia la sostenibilidad **deben partir por mejorar las condiciones básicas de habitabilidad**; que van desde mejor el desempeño y calidad de los servicios públicos, acceso a vivienda y a espacios públicos de calidad.

Debe tenerse muy presente siempre **no son necesarias grandes inversiones y tecnología** para poner en marcha iniciativas con amplios efectos en beneficio de la calidad ambiental y de vida de una ciudad, algunos ejemplos son las iniciativas de peatonalización o creación y mejora de espacios verdes. Pero **para lograr efectos con una mayor proyección**, si es importante detectarse las prioridades sobre las que conviene avanzar, pero siempre **el liderazgo político es fundamental**.

Por otro lado, la **imaginación y la creatividad** son los factores insustituibles para generar soluciones. Por lo que de la mano con **liderazgos** además del político, como el ejercido por activistas sociales, intelectuales, académicos o empresarios, pueden movilizar ciertos colectivos y poner en marcha proyectos ejemplares.

Cabe también destacar que la **cooperación internacional** se presenta como una **alternativa** para avanzar el desarrollo de modelos de sostenibilidad de las ciudades.

Aunque en el discurso y en casos concretos el planteamiento es hacer viable un modelo de desarrollo sostenible. La realidad es mucho más compleja, pues los países de las llamadas economías emergentes, como es el caso específico de China, está creando un enorme impacto contra los principios del desarrollo sostenible en términos económicos, sociales y ambientales con graves efectos en su territorio y en todo el planeta, como consecuencia de un excesivo consumo de recursos, emisión de contaminantes y desequilibrios en la economías locales en todo el mundo. Esto solo por mencionar uno de los asuntos que dejan poco claro en cómo puede ser posible otro tipo de desarrollo. De tal forma que, **podemos identificar al menos tres visiones contrapuestas, una donde dominada el factor económico sobre todas las esferas de la vida** como es el caso Chino; **otra más donde se pretenden cambios incrementales basados sobre todo en la tecnología y en la economía**, visión más de los países desarrollados y una **tercera más representada por grupos sociales que buscan alternativas en un sentido más de justicia social y modos alternativos de vida**. Con todo, el **desarrollo sostenible y con él la sostenibilidad urbana son ideales** que renuevan los ánimos para redirigir el rumbo de nuestras sociedades.

La concepción de la **sostenibilidad está dando paso al reacomodo de la economía capitalista**; hay un fortalecimiento de nuevos sectores y la modernización de sectores tradicionales. Por lo que la **competitividad nacional y de los sectores económicos** dependerá cada vez más del **desarrollo alcanzado en las tecnologías y servicios ambientales**.

Hemos de concluir según lo que hemos analizado en torno a la teoría y la praxis de las ciudades entorno a la sostenibilidad en este trabajo, que: **una ciudad sostenible es la que en términos globales contribuye a la sostenibilidad del planeta. Cuyo funcionamiento es menos disipativo en términos energéticos debido a un metabolismo más circular; que crea las condiciones adecuadas para el desarrollo de soluciones creativas, incorporando a la vez, los intereses de varios conglomerados sociales. Una ciudad que se proyecta hacia el futuro. Una ciudad que conserva y potencia sus atributos naturales y culturales. Una ciudad que busca crear condiciones para una vida saludable y empleo para sus habitantes.**

ANEXOS

ANEXO I. TÉCNICO

Captura y almacenamiento de carbono. Almacenamiento de CO₂ generado por actividades industriales y su inyección en el subsuelo.

Casa pasiva. Tipo de vivienda que no utiliza sistemas activos para mantener una temperatura confortable. La vivienda se calienta o se enfría por sí misma por medios pasivos, entre los que se incorporan el aislamiento, orientación hacia al sur y consideraciones de sombreado, eficiencia energética de marcos y cristales, sistemas pasivos de ventilación, suministro de agua caliente por bombas de calor o colectores solares, uso de electrodomésticos de bajo consumo energético.

Casa neutra. Tipo de vivienda que no utiliza combustibles fósiles para iluminación calefacción y enfriamiento. Su diseño incorpora sistemas innovadores para la producción de energía renovable y la limitación de su consumo de electricidad. Lo que al mismo tiempo, representa menor producción de emisiones.

Cradle to cradle (de la cuna a la cuna). Concepto acuñado por Michael Braungart y William McDonough, que reconoce la finitud de los recursos y busca que todos los materiales después de su vida como componentes de un solo producto, puedan volverse a utilizar con el mismo valor. Su aplicación se realiza en la construcción, mobiliario y ropa.

Células de hidrógeno. Dispositivos electroquímicos, similares a una batería (con un electrolito, electrodos y terminales positivas y negativas) que transforman de manera continua la energía química de hidrógeno y oxígeno en energía eléctrica y calor, sin combustión, ruido y contaminación.

Compostaje. Tratamiento aeróbico de los residuos orgánicos por microorganismos, que degradan la materia y la convierten en un fertilizante natural o también denominado compost.

Digestión anaeróbica. Proceso de tratamiento biológico, que aprovecha el metano producido por la descomposición para generar calor o energía. Y puede utilizarse para la fertilización del suelo

Economía baja en carbono. Concepto que hace referencia al funcionamiento de la economía con un nivel mínimo de consumo energético, producción emisiones de efecto invernadero y contaminación. Basada en la eficiencia energética, del uso de recursos y cubrir las necesidades locales por la producción local. La economía baja en carbono desvincula el crecimiento económico de la producción de emisiones.

Energía geotermal. Energía almacenada en forma de calor debajo de la superficie terrestre.

Energía solar concentrada. Aprovechamiento de la energía solar, a través de la utilización de espejos que dirigen la luz hacia un lugar con agua, que al calentarse y producir calor hace trabajar una turbina que genera electricidad.

Energía solar térmica. Transformación de la radiación solar en calor, a través del calentamiento de agua contenida en un contenedor oscuro; lo cual permite suministrar agua caliente a las viviendas, hacer funcionar sistemas de enfriamiento o refrigeración, dotar de calor a los procesos industriales, poner en funcionamiento plantas de desalación y calentamiento de piscinas.

Plantas de ciclo combinado de calor y energía. Uso de una fuente de energía primaria para generar dos formas energéticas diferentes: electricidad y termal (calor o frío) Existen diferentes tipos de plantas de ciclo combinado: industrial, micro, sistemas de calefacción urbana. Representa varias ventajas: es un sistema eficiente pues disminuye las pérdidas en la distribución y transmisión, menor consumo de energía y menos emisiones a la atmósfera.

Recuperación de energía. Proceso de extracción de la energía a través de diversas tecnologías. La recuperación de la energía de los residuos incluye la incineración directa (combustión), gasificación, digestión anaeróbica entre otros.

Recuperación de residuos. Es una operación de la gestión de residuos que separa algún residuo del resto, por su potencial ecológico o económico. Lo que da la posibilidad de la recuperación de materiales, de energía, de potencial biológico o su posibilidad de re uso.

Redes eléctricas inteligentes (*smart grids*). Redes de electricidad que integran a generadores y usuarios para hacer del suministro eléctrico más eficiente, seguro y ambiental. Recurre a tecnologías y servicios innovadores; por ejemplo, el uso de tecnología digital como contadores digitales, control, comunicación. Permite un papel activo del usuario, al mismo tiempo le permite ser proveedor de energía y establecer la demanda energética. De igual manera, facilita la integración de las energías renovables en el suministro.

Sistemas de calefacción urbana. Distribución de energía termal en forma de vapor, agua caliente o líquido helados con la producción central de energía y distribuido a través de una red de múltiples edificios. El calor es generalmente obtenido por una planta de co generación que puede usar combustibles fósiles aunque el uso de biomasa está en incremento.

ANEXO II.

GUÍA PARA LA GESTIÓN URBANA SOSTENIBLE

El resultado del proyecto Ciudades Habitables (2004-2007) presentó una serie de recomendaciones basadas en la experiencia de expertos en gestión urbana, de ministerios e instituciones de investigación de toda Europa, para hacer de los pueblos y las ciudades, lugares sostenibles. El documento se denomina Guía para la Gestión Urbana Sostenible, soportado por siete elementos, las siete “p’s” en ingles (principles, *policies*, *partnership*, *process*, *plans*, *programs*); mismos que se detallan enseguida.

1. Principios (los **aspectos esenciales de desarrollo sostenible y gestión urbana** que son necesarios para ciudades habitables), se traducen en amplias ambiciones de la ciudad a través de acciones locales relevantes. La gestión urbana sostenible equilibra la protección ambiental, la equidad y cohesión social y prosperidad económica a través de:

- **La promoción y protección de los derechos humanos fundamentales:** poner a los seres humanos en el centro de las políticas urbanas, promoviendo los derechos fundamentales, combatiendo la discriminación y contribuyendo a la disminución de la pobreza y la eliminación de la exclusión social.
- **Solidaridad con y entre las generaciones:** Dirigir las necesidades de las actuales generaciones sin comprometer la capacidad de comprometer la capacidad de las futuras generaciones de atender sus propias necesidades.
- **Promoción de una sociedad abierta y democrática:** Garantizar los derechos de los ciudadanos del acceso a la información y asegurar el acceso a la justicia. Desarrollar la consulta adecuada y los canales de participación para todas las partes y asociaciones.
- **Involucramiento de los ciudadanos:** Mejorar la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones. Promover la educación de la gestión urbana sostenible. Informar a los ciudadanos sobre su impacto sobre el ambiente y las opciones para elecciones más sostenibles.
- **Involucramiento de empresas y expertos:** Mejorar el diálogo social, asociaciones sociales y asociaciones público-privadas para promover las responsabilidades comunes y cooperación para alcanzar la producción y consumo sostenible en áreas urbanas.
- **Gobernanza y coherencia de políticas:** Promover la integración y coherencia en las políticas de Gestión Urbana Sostenible y la coherencia entre las acciones nacionales, regionales y locales en orden de desarrollar su contribución al desarrollo sostenible.
- **Integración de políticas:** Promover la integración de las consideraciones económicas, sociales y ambientales de modo que se refuercen mutuamente.
- **Utilizar el mejor conocimiento disponible:** Asegurar que el desarrollo de las políticas, implantación y evaluación sobre las bases sobre el mejor conocimiento disponible y que económicamente racionales y costo-efectivas.
- **Principio de precaución:** Cuando existe un tipo de incertidumbre científica o de otro tipo, realizar una evaluación y tomar una acción preventiva en orden de gestionar los riesgos y evitar el daño a la salud humana y al ambiente.
- **Hacer que los contaminadores paguen:** Hacer que los costos de producción y consumo reflejen el costo real para la sociedad y que los contaminadores paguen el daño que ocasionen a la salud humana y al medio ambiente.

2. Políticas (la naturaleza del **involucramiento político y del acuerdo** que se requiere para ciudades habitables), los líderes políticos locales son los que dan fundamento a la gestión urbana sostenible con asociaciones, procesos, políticas y programas.

- **Ambiciones:** Las ambiciones dan soporte a las políticas, programas y planes para la gestión urbana sostenible. La municipalidad entiende cuáles servicios y actividades propias y cuáles de sus socios pueden contribuir a alcanzar sus objetivos en materia de gestión urbana ambiental, lo que es una aproximación madura para compartir y combinar recursos entre socios.
- Las políticas, programas y planes para la gestión urbana sostenible deben basarse en **acuerdos y compromisos desglosados en objetivos específicos, medibles, alcanzables**, con recursos adecuados y programados.
- **Priorización:** Los políticos locales identifican y se centran en lo que es más importante para la gestión urbana ambiental; mediante un proceso transparente de **identificación de prioridades, liderado por los políticos con el apoyo de expertos, socios y la comunidad local**. Los recursos son asignados conforme con las prioridades identificadas.

3. Asociación. El trabajo para la Gestión Urbana Sostenible requiere el **involucramiento de las personas y organizaciones** cuyas vidas e intereses resultan afectados. Las asociaciones que se pueden establecer pueden ser formales e informales, pueden abarcar el nivel de la **ciudad**, de un **barrio** o ser sobre una **temática**. También pueden ser **temporales o permanentes**, de manera contractual o solo basada en una ayuda.

- Para que la Gestión Urbana Ambiental sea efectiva se requiere una **clara asignación de roles y responsabilidades entre los departamentos municipales**. Por lo que es importante recurrir a acuerdos internos en la forma de protocolos y términos de referencia, entre otros proporcionan el marco para el trabajo exitoso de las asociaciones internas.
- Otro tipo de **asociación es la público-privada**, que puede establecer una sociedad mutua, una compañía privada o pública que pueda cotizar en la bolsa. La asociación público-privada incluye a las empresas que son parcialmente propiedad de los municipios (energía, residuos, aguas residuales, agua, vivienda, gestión de espacios abiertos, etc.). Los servicios que se prestan a través de la asociación público-privada pueden contribuir a la gestión urbana sostenible.

4. Procesos. La gestión de las áreas urbanas de manera sostenible es un **proceso iterativo y continuo de “debate, decisión y acción”**. Una **comunicación y coordinación efectivas** con los socios son esenciales; así como la **integración de los principios** de la gestión urbana sostenible en su trabajo.

- Los procesos están definidos por los marcos regulatorios en varias materias (aire, agua, ruido, etc.); la evaluación ambiental estratégica y la evaluación de impacto ambiental son procesos para gestionar los cambios en las áreas urbanas, son obligatorios para ciertos planes, programas y desarrollos.
- La gestión urbana sostenible debe gestionar también **gestionar la complejidad y la incertidumbre**. Pero no todos los problemas tienen diferentes niveles de complejidad, por lo que plantean diferentes formas de trato.
- **Problemas simples:** se sabe qué hacer, por lo que el trabajo **implica una rutina**. El enfoque de la solución “es solo hacerlo”.

- **Problemas de complejidad media:** Se sabe de varias **alternativas que deben discutirse**, por lo que se sigue un proceso adaptativo. El enfoque se centra en el asunto y su contexto: “trata de entender y ocúpate de ello”.
- **Problemas complejos:** Implican muchas ideas, muchas opiniones y muchos intereses, implican un proceso creativo e innovador. Implican un enfoque de aprendizaje al “tratar de hacer un avance continuo”.
- El proceso también conlleva una **visión y construcción de consenso**. La visión ayuda unir las necesidades locales, deseos y percepciones de los problemas en una adecuada perspectiva para la dirección futura y soluciones. Es un proceso creativo y abierto, que puede ser más estimulantes con la participación de las partes interesadas para reflexionar, criticar sobre una idea o diseño.
- Aunque no es un proceso la construcción de un consenso, más aún cuando existen muchas partes involucradas. Y también porque la visión sobre habitabilidad se ve afectada por las políticas locales y nacionales, las finanzas y las leyes. Aún así el consenso es deseable.
- **Opciones de evaluación.** La evaluación ex ante y la ex post permiten evaluar en el caso de la primera, las diferentes opciones viables para la toma de decisiones de una manera informada. La segunda se relaciona más con los aciertos o fallos de planes y programas durante y después de su evaluación.
- Para la **efectividad de los procesos se debe clarificar lo que se debe hacer y lo que no**. Por ejemplo no se debe ser irrealista, retórico, no centrarse solo en ciertos temas con una visión de síntomas y no de causas, no centrarse solo en soluciones, no preocuparse solo por las normativas y regulaciones, no dejar predominar solo la visión de activistas y no ser injusto.

5. Políticas. Las políticas de gestión urbana sostenible son los métodos para pasar de una serie de circunstancias a otras. Colectivamente son utilizadas para **moverse de una situación presente, hacia el logro de objetivos y metas establecidas en planes**. Las políticas son reactivas y proactivas.

6. Planes. Los planes describen la ambición y la visión, así como las políticas y programas. Existen diferentes tipos de planes:

- **Uso de suelo o espaciales.** Planes que especifican cómo pueden usarse el suelo y las construcciones, cambiar y adaptarse a través del tiempo. Estos planes incluyen políticas que dirigen y controlan la distribución del uso del suelo y de las actividades en y en los alrededores de las zonas urbanas.
- **Temáticos.** Son planes que **responden a requerimientos legales** (almacenamiento de agua, reducción de residuos, de acción de calidad del aire); **otros son elaborados porque se consideran útiles** (planes de transporte sostenible, de mejora ambiental, de regeneración urbana).
- **Área de acción.** Planes preparados en **respuesta cambios inesperados y muchas veces dramáticos**: inundaciones, cierre de grandes industrias.
- **Planes de barrio.** Son de una pequeña escala geográfica y sitios de propiedad específica.
- **Agenda 21.** Relacionados con el **desarrollo sostenible de un área**. Su enfoque es diverso, desde la educación, inspiración y movilización de las personas para tomar

acciones de manera similar a planes temáticos.

- **Planes sociales o comunitarios.** Incluyen políticas que promueven y lideran para crear **cohesión social**, usualmente preparados en asociación con actores relevantes de una comunidad.

7. **Programas.** *Los programas son medidas, actividades, iniciativas y proyectos que hacen la diferencia para, que cambian el medio ambiente urbano. Son acciones que define el qué, dónde, cuándo, cómo y quién.*

- Los programas tienen objetivos que monitorear e informar sobre el progreso, sucesos o fallos.

Fuente: Elaboración propia con base en Creedy, Allen; *et. al.* . *Towards Liveable and Cities and Towns.* Guidance for Sustainable Urban Management. Eurocities. 2007.

FUENTES CONSULTADAS

CAPITULO I

Arenillas Parra, Teresa (Coord.). *Ecología y Ciudad. Raíces de Nuestros Males y Modos de Tratarlos*. Ed. El Viejo Topo. Barcelona, 2003.

Ascher, François. *Los Nuevos Principios del Urbanismo*. Alianza Editorial. 1ª. reimpresión, Madrid, 2005.

Bettini, Virginio. *Elementos de Ecología Urbana*. Ed. Trotta. Madrid, 1998.

Borja, Jordi. *La Conquista de la Ciudad*. Ed. Alianza Madrid, 2003

Borrás Pentinat, Susana. *El medio Ambiente Urbano en la Unión Europea*. Fundación Alternativas. Madrid, 2008.

Bosselmann, Klaus. *The Principle of Sustainability. Transforming Law and Governance*. Asghate. England, 2008.

Brunet, *et. al.*; Boviar cit. en Rodríguez Pose, Andrés. “Transformaciones en los Sistemas Urbanos Europeos y Españoles durante la Etapa Posindustrial”. En *Situación Revista de Coyuntura Económica*. No. 3, 1995.

Cesare de Seta. *Las Ciudades Europeas del siglo XV al XX. : Orígenes, Desarrollo y Crisis de Civilización Urbana en la Edad Moderna y Contemporánea*. Ed. Istmo. Madrid, 2002.

European Environment Agency. *The Urban Sprawl in Europe. The Ignored Challenged*. Copenhagen, 2006.

European Renewable Energy Council. *Renewable Energy in Europe. Markets, Trends and Technologies*. Earthscan. Second Edition. UK and USA, 2010.

EU/ Regional Policy. *State of European Cities Report. Adding value to the European Urban Audit*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2008. May, 2008.

Gaston, J. Kevin (ed.). *Urban Ecology*. Cambridge University Press. British Ecological Society, 2010.

Gerhard Steinebach; Subhrajit Guhathakurta; Hans Hagen (Eds.). *Visualizing Sustainable Planning*. Springer. Berlin, 2009.

Gómez Mendoza, Josefina. “Ciudad y Naturaleza. Diseño Urbano con Criterios Ecológicos, Geográficos y Sociales.” En *Revista El Ecologista*. No. 28. Invierno 2003/2004.

Hall, Peter. *Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design for the Twentieth Century*. Third edition. UK, 2003.

Hall, Peter. *Congreso Regiones Capitales*. Mayo 2006. 1ª. Ed. Madrid, 2007.

Harris, Jeremy. *Toward Urban Sustainable Paradigm. Cities the Problem or the Solution*. Cities Alliance. Julio, 2006.

http://www.citiesalliance.org/doc/resources/cds/iclei/global_sustainability_jeremy_harris.pdf

Informe Stern Resumen Ejecutivo (en español).

http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http://www.hm-treasury.gov.uk/media/7/4/stern_longsummary_spanish.pdf

Itriago Pels, Carlos Teodoro. *Sobre copias, transformaciones y omisiones: la recomposición de ciudades devastadas*. UPC, 2006. http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0427107-093725//05Ctip05de22.pdf

Mostafavi, Mohsen; Doherty, Gareth.. *Green Urbanism*. Harvard University Graduate School Design. Lars Muller Verlag Publishers. Germany, 2010.

Marsden, Terry (editor). *Sustainable Communities. New Spaces for Planning, Participation and Engagement*. Ed. Elsevier Hungry. 2008.

McDonnel, Mark J. *Ecology Cities and Towns*. Cambridge University Press, UK. 2009.

Newman Peter. *Urban Ecology*. Murdoch University.

http://www.istp.murdoch.edu.au/ISTP/casestudies/Case_Studies_Asia/urbecol/urbecol.html

Ordeig Corsini, José Ma. *Diseño Urbano y Pensamiento Contemporáneo*. Instituto Monsa de Ediciones SL. Barcelona. 2004.

PNUD. *Informe sobre Desarrollo Humano 2011. Sostenibilidad y Equidad para Todos. Anexo Estadístico*. http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_ES_Tables.pdf

Realdania, Ministry of Environment. *Copenhagen Agenda for Sustainable Cities. 10 Principles for Sustainable City Governance*. September 25, 2007. http://www.realdania.dk/upload/projekter/copenhagen%20agenda/10_principles.pdf

Rivilla, Oscar. *Exposición "Ecosistema Ciudad"*. Casa Encendida. Madrid, 2005.

Roberts, Peter *et.al*. *Environment and City*. Ed. Routledge. New York, USA, 2009.

Sánchez de Madariaga, Inés. *Introducción al Urbanismo. Conceptos y Métodos de Planificación Urbana*. Alianza Editorial. Madrid. 1999.

UN-Hábitat. *Planning Sustainable Cities*. Earthscan. UK. 2009.

Van Staden, Maryke; Musco, Francesco (editors). *Local Governments and Climate Change. Sustainable Energy Planning and Implementation in Small and Medium Sized Communities*. Springer. 2010.

Woodrow W. Clark II. (Editor). *Sustainable Communities*. Ed. Springer. Beverly Hills, USA, 2010.

CAPÍTULO II

Aalborg más Diez. *Inspiración para el Futuro.*

www.iclei.org/documents/LACS/aalborg_spanish.pdf

AEMA. *El Medio Ambiente en Europa: Estado y Perspectivas -2010.* Copenhague. Noviembre, 2010. <http://www.eea.europa.eu/soer/synthesis/translations/el-medio-ambiente-en-europa>

Agencia Europea de Medio Ambiente. *El Medio Ambiente en Europa. Cuarto Informe.* Belgrado, 2007. http://reports.eea.europa.eu/state_of_environment_report_2007_2/es/Summary_Belgrade_ES.pdf

Agencia Europea de Medio Ambiente. *La Expansión Urbana Descontrolada en Europa.* Briefing 4/2006. http://reports.es.eea.europa.eu/briefing_2006_4/es/eea_briefing_4_2006-ES.pdf

Agencia Europea de Medio Ambiente. *Una Mejor Gestión de los Residuos Reducirá la Emisión de Gases de Efecto Invernadero.* Briefing No.1, 2008. http://reports.eea.europa.eu/briefing_2008_1/es/index_html_local

Agenda Territorial de la Unión Europea 2020. Hacia una Europa Diversa de Regiones Inclusiva, Inteligente y Sostenible. Gödöllő, Hungría. Mayo 19, 2011.

Ascasibar, Higinio. “Agenda territorial de la Unión Europea. Por el Crecimiento Económico Sostenible”. En Revista *Ambienta*. Julio-Agosto 2007.

Arce, Javier. *La Fundación de Nuevas Ciudades en el Imperio Romano Tardío. De Diocleciano a Justiniano* (S. IV y V). <http://www.raco.cat/index.php/MemoriasRABL/article/viewFile/23761/23595>

Arenillas Parra, Teresa (Coor.). *Ecología y Ciudad. Raíces de Nuestros Males y Modos de Tratarlos.* Ed. El viejo topo. Barcelona, 2003.

Arrojo, Pedro. *El Reto Ético de la Nueva Cultura del Agua.* Paidós. Barcelona, Buenos Aires, Argentina, 2006.

BedZED (Beddington Zero Energy Development). *Factsheet.* <http://www.peabody.org.uk/pages/GetPage.aspx?id=179>

Bettini, Virginio. *Elementos de Ecología Urbana.* Ed. Trotta. Madrid, 1998.

Borderías Uribe, Ma. Del Pilar; Martín Roda, Eva. *Medio Ambiente Urbano.* UNED. Madrid, 2006.

Borràs Pentinat, Susana. *El Medio Ambiente Urbano en la Unión Europea.* Fundación Alternativas. Madrid, 2008.

Bosselmann, Klaus. *The Principle of Sustainability. Transforming Law and Governance.* Asghate. England, 2008.

Carta Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles. Mayo, 2007. <http://www.omaumalaga.com/portal/fileadmin/imagenes/docum/cartaLeipzig.pdf>

Cesare de Seta. *Las Ciudades Europeas del Siglo XV al XX: Orígenes, Desarrollo y Crisis de Civilización Urbana en la Edad Moderna y Contemporánea*. Ed. Istmo. Madrid, 2002.

Charter of European Cities and Towns Towards Sustainability. 27 May, 1994. http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/aalborg_charter.pdf

CLRAE. *The European Urban Charter*. Strasburg, 1992. http://sustainable-cities.eu/upload/pdf_files/URBAN_CHARTER_EN.pdf

Comisión de las Comunidades Europeas. *Acciones Comunes para el Crecimiento y el Empleo: El Programa Comunitario sobre la Estrategia de Lisboa*. COM 2005. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0330:FIN:ES:PDF>

Comisión Europea. *Comunicación: Hacia una Estrategia sobre el Medio Ambiente Urbano*. Enero 11 de 2006. *Hacia una Estrategia para el Medio Ambiente Urbano*. http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2004&nu_doc=60

Comisión Europea. *Comunicación: Estrategia Temática para el Medio Ambiente Urbano*. 11 de enero de 2006. <http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28171.htm>

Comisión Europea. *Informe-Grupo de Expertos sobre Medio Ambiente Urbano. Ciudades Sostenibles*. Comisiones Europeas. Italia, 1998.

Comisión Europea. *La Estrategia de Crecimiento y Empleo y la Reforma de la Política de Cohesión europea. Cuarto Informe Intermedio sobre la Cohesión*. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/interim4/4inter_es.pdf

Commission of the European Communities. *The 2005 Review of the European Union Sustainable Development Strategy*. Brussels, 2005. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2005/com2005_0037en01.pdf

Declaración Final de los Ministros de Desarrollo Urbano. Con motivo de la Reunión Informal de Ministros de Desarrollo Urbano. Marsella, 28 de noviembre de 2008. http://siu.vivienda.es/siu/infoWeb/barrios/agenda_urbana/1_declaracion_final.pdf

Delfante, Charles. *Gran Historia de la Ciudad: de Mesopotamia a Estados Unidos*. Ed. Abada. Madrid 2006.

Dirección General para la Política Regional. *Invirtiendo en el Futuro de Europa. Quinto Informe de Cohesión Económica, Social y Territorial*. Noviembre, 2010. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion5/pdf/5cr_es.pdf

EEA. *La Expansión Urbana Descontrolada en Europa*. Briefing 4/2006. http://reports.es.eea.europa.eu/briefing_2006_4/es/eea_briefing_4_2006-ES.pdf

Emerson, Michael. *El Nuevo Mapa de Europa*. Alianza Editorial. Madrid. 1999.

ESPON. *ESPON 111. Potentials for Polycentric Development in Europe*. August 2004, Revised Version 2005. http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/259/648/file_1174/fr-1.1.1_revised-full.pdf

European Commission. *Communication from the Commission. Europe 2020. A European Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*. Brussels, 3.3.2010. http://europa.eu/press_room/pdf/complet_en_barroso_007_-_europe_2020_-_en_version.pdf

European Commission, DG Regional Policy. *Second State of the European Cities Report*. Essen, Germany. November, 2010.
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/urban/stateofcities_2010.pdf

European Commission. *Integrated Environmental Management. Guidance in relation to the Thematic Strategy on the Urban Environment*. Technical Report 2007-013. Luxemburg, 2007.
<http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/iem.pdf>

European Environmental Agency. *The European Environment. State and Outlook 2010. Air Pollution*. Copenhagen, Denmark. <http://www.eea.europa.eu/soer/europe/air-pollution/>

European Environment Agency. *The Urban Sprawl in Europe. The Ignored Challenge*. Copenhagen, 2006.

EU/ Regional Policy. *State of European Cities Report. Adding value to the European Urban Audit*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2008. May, 2008.

Eurobarómetro. IP-05-513.
<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/05/513&format=HTML&aged=0&language=ES&guiLanguage=en>

European Commission. *Hacia un Perfil de la Sostenibilidad local-Indicadores Comunes Europeos*. Noviembre, 2002.
http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/methodology_sheet_es.pdf

Eurostat. European Commission. *Europe in Figures. Eurostat Yearbook, 2010*. Luxembourg, 2010. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/CH_11_2010/EN/CH_11_2010-EN.PDF

Farias, Ignacio. "A la búsqueda de un urbanismo europeo: un reporte desde Berlín". En: *Revista Eure*. Vol. 31. No. 94. Dic. 2005.

Fernández, Güell, José Miguel. "25 años de planificación estratégica en las ciudades" En *Revista Ciudad y Territorio*. Vol. XXXIX. Tercera época. No. 154. Invierno 2007.

Fornier, Salvador (Ed.). *La Construcción de Europa. De las Guerras Civiles a la Unificación*. Biblioteca Nueva, Madrid, 2007.

GEO. *Global Environment Outlook 3. Zonas urbanas en Europa*.
www.grida.no/geo/geo3/spanish/420.htm

Gómez Mendoza, Josefina. "Ciudad y Naturaleza. Diseño Urbano con criterios ecológicos, geográficos y sociales." En *Revista El Ecologista*. No. 28. Invierno 2003/2004.

Hall, Peter. *Congreso Regiones Capitales*. Mayo 2006. 1ª. Ed. Madrid, 2007

Harris, Jeremy. *Toward Urban Sustainable Paradigm. Cities the Problem or the Solution*. Cities Alliance. Julio, 2006.
http://www.citiesalliance.org/doc/resources/cds/iclei/global_sustainability_jeremy_harris.pdf

ICLEI. *Local Agenda Mandate*. <http://www.iclei-europe.org/index.php?id=616>

- INE. *Población y Territorio. España en la UE de los 25*. (http://www.ine.es/prodyser/pubweb/espue25/espue25_pob.pdf) Informe sobre Agenda Urbana Europea y su Futuro en la Política de Cohesión. (Español). 1.06.11. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A7-2011-0218&language=ES>
- Itriago Pels, Carlos Teodoro. *Sobre Copias, Transformaciones y Omisiones: la Reconstrucción de Ciudades Devastadas*. UPC, 2006. <http://www.tdx.cat/TDX-0427107-093725>
- Jiménez Torrecilla, Néstor; Jiménez Gil, Javier. *La Nueva Cultura del Agua: Hacia un Modelo Sostenible de Gestión Hídrica*. En "Revista de Cultura Aragonesa". No. 105/106. Dic. 2003.
- Knill, Christopher; Liefferind, Duncan. *Environmental Politics in the EU*. Manchester The University Press, Manchester; New York 2007.
- Lanzieri, Giampaolo. *Statics in Focus. Population and Social Conditions*. Eurostat. Comunidades Europeas, 2006. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-NK-06-016/EN/KS-NK-06-016-EN.PDF
- Leipzig Charter on Sustainable European Cities. 24. May. 2007. http://www.rfsustainablecities.eu/IMG/pdf/LeipzigCharte_EN_cle1d4c19.pdf
- Le Monde Diplomatique-Greenpeace. *Atlas Medioambiental. Lo que Amenaza al Planeta y las Soluciones para Salvarlo*. Madrid. 2008.
- Linde Paniagua, Enrique. *Políticas de la Unión Europea*. 5ª.ed. Ed. COLEX. Madrid, 2008.
- López de Lucio, Ramón. *Ciudad y Urbanismo a finales del Siglo XX*. Universitat de Valencia. Valencia, 1993.
- López Moreno, Eduardo; Warah, Rasna. *21st Century Cities: Home to New Riches and Great Misery*. http://www.citymayors.com/society/cities_21st.html
- López Paloque, F. (Coord.). *Geografía de Europa*. 1ª. ed. Ed. Ariel. Barcelona, 2000.
- McDonnell Mark J; et. al . (editors). *Ecology of Cities and Towns. A Comparative Approach* Cambridge. UK 2009.
- Moreno Molina, Ángel Manuel. *Derecho Comunitario del Medio Ambiente: Marco Institucional, Regulación Sectorial y Aplicación en España*. Ed. Marcial Pons. Madrid, 2006.
- Morris, A.E.J. *Historia de la Forma Urbana. Desde sus Orígenes hasta la Revolución Industrial*. Ed. GC. Barcelona, 1984.
- Mumford, Lewis. *La Ciudad en la Historia: Sus Orígenes, Transformaciones y Perspectivas*. Ed. Infinito. Buenos Aires, 1979.
- Munier, Norberto. *Handbook on Urban Sustainability* Dordrecht: Springer, cop. 2007
- Murga Menoyo, Ma. Ángeles (Coord.). *Desarrollo Local y Agenda 21*. Ed. Pearson Hall. Madrid, 2006.
- Naredo, José Manuel. *Instrumentos Financieros y Económicos para la Sostenibilidad Urbana*. <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n29/ajnar1.html>

Nieto Solís, José Antonio. *Fundamentos y Políticas de la Unión Europea*. Ed. Siglo XXI. Madrid, 1998.

Office Deputy Prime Minister. *UK Presidency EU Ministerial Informal on Sustainable Communities*. London. March, 2006. http://www.rfsustainablecities.eu/IMG/pdf/Bristol-agreement-policy-papers_cle514f31.pdf

Parejo Navajas, Teresa. *La Estrategia Territorial Europea*. Instituto Pascual Madoz del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente. Madrid, 2004.

Política Regional. *Panorama de la Actividades de la Unión Europea*. http://europa.eu/pol/reg/overview_es.htm

Puyol, Rafael. *Geografía Humana*. Ediciones Cátedra. Madrid, 1992.

Reunión Informal de Ministros de Desarrollo Urbano. *Declaración*. Toledo. 22 de junio de 2010. www.eukn.org/dsresource?objectid=159626

Revisión en 2005 de la Estrategia de la Unión Europea para un Desarrollo Sostenible: Primer Balance y Orientaciones Futuras. http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=C-OMfinal&an_doc=2005&nu_doc=37

Roberts, Peter *et.al.* *Environment and City*. Ed. Routledge. New York, USA, 2009.

Roda, Ma. Martín (Coord.). *Procesos, Estructuras y Cambios Territoriales Europeos*. Ed. Universitaria Ramón Areces/UNED.

Rodríguez Pose, Andrés. “Transformaciones en los Sistemas Urbanos Europeos y Españoles durante la Etapa Posindustrial”. En *Situación Revista de Coyuntura Económica*. No. 3, 1995.

Sánchez Bravo, Alvaro. *Ciudades, Medio Ambiente y Sostenibilidad*. ArCibel. Sevilla, 2007.

Sánchez de Madariaga, Inés. *Introducción al Urbanismo. Conceptos y Métodos de Planificación Urbana*. Alianza Editorial. Madrid, 1999.

Schwantner, Ulrike. “El Ring de Viena”. En: *Revista Ambiente*. (<http://www.revista-ambiente.com.ar/imagenes/06-08-03/Ring%20de%20Viena.pdf>)

Swedish Delegation for Sustainable Cities. *Written Response of the Swedish Delegation for Sustainable Cities on the Consultation about the Green Paper from Challenges to Opportunities: Towards a Common Strategic Framework for EU Research and Innovation*. COM (2011). Memorandum 20.05.2011. http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/contributions/post/sweden/swedish_delegation_for_sustainable_cities.pdf

UE. *Política Regional. Para Acabar con las Disparidades*. http://europa.eu/pol/reg/overview_es.htm

Unión Europea-Política Regional. *Cooperación con las Ciudades. La Iniciativa Comunitaria Urban. Folleto 2003*. Oficina de Publicaciones de las Comunidades Europeas. Luxemburgo, 2003. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/cities/cities_es.pdf

Unión Europea. *Por un Futuro más Verde. La Unión Europea y el Medio Ambiente*. Bélgica, 2002. http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/32/txt_es.pdf
 Woodrow W. Clark II. (Editor). *Sustainable Communities*. Ed. Springer. Beverly Hills, USA, 2010.

World Health Organization. *Healthy Cities*. <http://www.euro.who.int/healthy-cities>

WWF. *Europe 2007. Gross Domestic Product and Ecological Footprint. Global footprint network*. (http://assets.panda.org/downloads/europe_2007_gdp_and_ef.pdf)

CAPÍTULO III

MODELO ALEMÁN

Action Plan: Germany Green IT Pioneer. <http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/action-plan-green-it-pioneer,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>

Alpha Ventus. Bronchure. http://www.alpha-ventus.de/fileadmin/user_upload/Broschuere/av_Broschuere_engl_web.pdf

Alpha Ventus. Key Data Alpha Ventus. <http://www.alpha-ventus.de/index.php?id=80>

Balcazar, Natalia; Wolsing, Dagmar. *ECOPROFIT - Sustainable Ecological and Economical Success in Germany*. 2009. http://ec.europa.eu/research/sd/conference/2009/papers/3/nathalia_balcazar_-_ecoprofit.pdf

Beckman, Gisela *et.al.* *Urban Development and Urban Policy in Germany. An Overview*. Federal Office for Building and Regional Planning. Bonn, 2000. http://www.bbr.bund.de/cln_005/nr_26162/BBSR/EN/Publications/Berichte/2000_2007/DL_Berichte6.templateId=raw,property=publicationFile.pdf/DL_Berichte6.pdf

Brod. Bund. EED. *Señales para Optar por un Nuevo Rumbo*. Alemania. 2009 http://www.zukunftsfaehiges-deutschland.de/fileadmin/zukunftsfaehigesdeutschland/Texte/Material/ZDII_senales-nuevo-rumbo_09_spa.pdf

City Population. *Germany: Major Cities*. <http://www.citypopulation.de/Deutschland-Cities.html#Land>

EUKN. *Urban Development in Germany*. <http://www.eukn.org/germany/germanurbandevlopment/index.html>

Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection. *Organic Agriculture in Germany* 2010. <http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/EN/Agriculture/OrganicFarming/OrganicFarmingTable2.html>

Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs. *Towards a National Urban Development Policy- Memorandum*. Bonn/Berlin. December, 2007. http://www.nationale-stadtentwicklungspolitik.de/nr_251568/Content/Publikationen/NSP/memorandum_towards_a_national_urban_policy.templateId=raw,property=publicationFile.pdf/memorandum_towards_a_national_urban_policy.pdf

Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. *General Information Sustainable Development*. August, 2010.
http://www.bmu.de/english/strategy_legislation/sustainability/doc/46448.php

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. *German Water Policy*.
[http://ifat.dwa.de/portale/ifat/ifat.nsf/C125734C003E2A55/844682E55EE217FDC12577AD004F86B3/\\$FILE/1205-1235%20holzwarth%20GermanWaterPolicy2008.pdf](http://ifat.dwa.de/portale/ifat/ifat.nsf/C125734C003E2A55/844682E55EE217FDC12577AD004F86B3/$FILE/1205-1235%20holzwarth%20GermanWaterPolicy2008.pdf)

Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. *Germany Honoured for Resolute Expansion of Renewable Energies*. Current Press Release. No. 58. Berlín. 5/12/11.
http://www.bmu.de/english/current_press_releases/pm/48127.php

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. *Total Packaging. Consumption, Recovery Quota 1991 to 2008 (in kilo tones) in Federal Republic of Germany*.
http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/entw_verbrauch_verwertung_en_bf.pdf

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. *The Energy Concept and its Accelerated Implementation*. October, 2011.
http://www.bmu.de/english/transformation_of_the_energy_system/resolutions_and_measures/doc/48054.php

Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs. *Concepts and Strategies for Spatial Development in Germany*. June, 2006. Berlin.
http://www.bmvbs.de/Anlage/original_1034851/Concepts-and-Strategies-of-Spatial-Development-in-Germany.pdf

Federal Office for Building and Regional Planning. *Urban Development and Urban Policy in Germany*. Bonn. 2000.
http://www.bbsr.bund.de/cIn_007/nn_26162/BBSR/EN/Publications/Berichte/2000_2007/DL_Berichte6.templateId=raw,property=publicationFile.pdf/DL_Berichte6.pdf

Federal Statistical Office of Germany. *Sustainable Development in Germany Indicator Report 2010*. September, 2010.
<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/EN/Content/Publikationen/SpecializedPublications/EnvironmentEconomicAccounting/Indicators2010.property=file.pdf>

German Renewable Energies Agency. *Facts and Figures*. <http://www.unendlich-viel-energie.de/en/economy/current-facts-and-figures.html>

Gigaton Awards. <http://www.gigaton-awards.com/about/>

Growth. Education. Unity. Coalition Agreement. *The Coalition Agreement between CDU, CSU and FDP*. Berlin, October 2009. <http://www.cdu.de/doc/pdfc/091215-koalitionsvertrag-2009-2013-englisch.pdf>

Hoering, Uwe. *Señales para Optar por un Nuevo Rumbo. Resumen del Estudio Sostenible en un Mundo Globalizado*. Pan para el Mundo; Amigos de la Tierra, Sección Alemana; Servicio de Iglesias Evangélicas para el Desarrollo (editores). Alemania Junio, 2009.
http://www.zukunftsfaehiges-deutschland.de/fileadmin/zukunftsfaehigesdeutschland/Texte/Material/ZDII_senales-nuevo-rumbo_09_spa.pdf

Kilova, Aneta. *Green Tax Reform and Budget Reform in Germany. Is the Doubled Dividend Working*. Bangkok, 2006. <http://www.authorstream.com/Presentation/Veronica-45064-6-Green-Taxreform-Germany-Tax-Budget-Reform-Double-Dividend-Working-Background-look-as-Education-ppt-powerpoint/>

Ludewig, Damian, et al. *Greening the Budget: Pricing Carbon and Cutting Energy Subsidies to Reduce the Financial Deficit in Germany*. The Green Political Foundation/Green Budget Germany. Washington, 2010.

Mäding, Henry. *Model Cities. German Experience with Best Practices Competition*. Singapore, 1999. <http://www.difu.de/publikationen/cities-and-regions-in-competition-an-outline.html>

Posdam Research Institute for Climate Research Institute. <http://www.pik-potsdam.de/>

Statistisches Bundesamt Deutschland. *Population*. <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/EN/Content/Statistics/Bevoelkerung/Aktuell.templateId=renderPrint.psm>

Statistisches Bundesamt Deutschland. *Press Release No. 132/2011-03-31*. http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/EN/press/pr/2011/03/PE11_132_12521.templateId=renderPrint.psm

Steinmeier, Frank-Walter; Sigmar, Gabriel. *A Growth Strategy for Germany. New Jobs through Investment in Energy and Environment*. Berlin, 2009. http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/green_recovery_en_bf.pdf

Umweltbundesamt. 1994 – 2008: *Land-Take on the Decrease*. <http://www.umweltbundesamt.de/rup-e/index.htm>

van Staden, Marke; Musco Francesco (editors). *En Local Government and Climate Change*. Springer, 2010.

CIUDAD DE FRIBURGO

Agenda 21-Büro Freiburg: <http://www.agenda21-buero-freiburg.de/>

ASF. http://www.abfallwirtschaft-freiburg.de/alles_ueber_abfall/wertstoffe/biotonne.php

Breyer, Franziska *Freiburg Energy Policy. Approaches to Sustainability*. Freiburg, 2009. http://www.local-renewables-conference.org/fileadmin/template/events/lr_freiburg_2009/files/Presentations/Hoppe_P5.pdf

Dieter Salomon. *Solar Region Freiburg. City Planning and Housing Areas*. ICLEI. World http://www.solarregion.freiburg.de/solarregion/freiburg_solar_city.php

E-On. *Waste is Energy. Energy is Life*. http://www.eon-energyfromwaste.com/SnetWebControls/Forms/PDF/EEW_Unternehmensbroschuere_engl_2008.pdf

Freiburg. Departamento I. *La Nueva Zona Freiburg-Rieselfeld: un Ejemplo de Desarrollo Urbano Sostenible*. Enero 2007. http://www.freiburg.de/servlet/PB/show/1180732/rieselfeld_es_2009.pdf

Freiburg. *Green City*. http://www.freiburg.de/servlet/PB/menu/1182949_12/index.html

Freiburg: Low Energy Housing Construction Project. <http://www.eaue.de/winuwd/142.htm>

Gaia Consulting. *Freiburg in a Pathway Towards a Sustainable City*. WWF. 2008. http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/sustainable_model_city_freiburg_in_germany.pdf

German Government. *The Federal Environment Ministry. Promoting environmental protection and sustainable development*. Editors. Thomas Kappe Karl Tempel. 2007. <http://www.bmu.de/english/publication/doc/40148.php>

Green New Deal. *Freiburg-Green City*. <http://greennewdeal.eu/energy/best-practice/en/freiburg-green-city.html>

Greenpolis. *Ecocity: Freiburg, Germany*. <http://greenopolis.com/myopolis/blogs/rgregory/ecocity-freiburg-germany>

Guy Dauncey. *Freiburg Solar City*. Canada, 2003. http://www.solarregion.freiburg.de/solarregion/freiburg_solar_city.php

History Freiburg. <http://www.neurolabor.de/socrate/freiburg.htm>

ICLEI. *Freiburg im Breisgau. Long-term Strategies for Climate Protection in Green City Freiburg*. January 2009. http://www.local.ren21.net/fileadmin/sites/local-renewables/files/04_Local_Practice/01_Case_studies_and_Descriptions/Freiburg%20104%20High%20Res.pdf

King, Michael; Shaw, Robert. *Community Energy: Urban Planning for Low Carbon Future*. TCPA & CHPA, UK. 2008. <http://www.tcpa.org.uk/data/files/ceg.pdf>

K.I.O.S.K. Auf Dem Rieselfeld. <http://www.rieselfeld.org/>

KIS. <http://www.kis.uni-freiburg.de/index.php?id=35&L=1#c46>

Kunkel, Patrick. *Environmental Policy in Freiburg*. Stadt Freiburg im Breisgau. April, 2011. http://www.freiburg.de/servlet/PB/show/1240803_11/Broschuere_Umweltpolitik.pdf

L. Schnurer, Helmut. *Regulation on Waste Management –Situation in Germany-* <http://www.greenconversionsystems.com/pdf%20files/The%20German%20Perspective%20-%20Regulations%20on%20Waste%20Management.pdf>

Organic Vision. *Freiburg our First Stop. Germany's "Green" Elite*. August 2010. <http://72.18.132.73/~organicv/tag/rolf-disch/>

PFIT Abstract. http://www.pfif.info/downloads/PFIF_abstract.pdf

Preiser, Klaus. *Maximizing Public and Private Strengths through Partnership in Developing Renewable Energy*. Badenova. http://letit.energyprojects.net/links/Maximising_public_and_private_strengths_through_partnership_KPreiser_Badenova_270406.pdf

Projekte des Ökomedia Instituts: <http://www.ecomove.de/projekte/oekomedia.cfm>

Salomon, Dieter. *Freiburg Green City. Approach to Sustainability. Presentation European Green Capital Award*. Brussels, 01.12.2009. <http://www.unep.org/climateneutral/Portals/0/Image/Green%20City/EndfassungPr%20E2%80%9Eentation.pdf>

Sauter, Ursula. "Passive Energie House". En *Ode Magazine*. June/July. 2009. http://www.waassoc.com/11-Sustainability/Bau%20Articles/090601_Ode_magazine.pdf

Scherer, Jan. *Urban Ecology, Innovations in Housing Policy and the Future of Cities: Towards Sustainability in Neighborhoods Communities*. Ph. Thesis. Murdoch University, November, 2001. <http://www.istp.murdoch.edu.au/ISTP/publications/jscheurer/urbanecology/>

Steimeir, Frank Walter, Gabriel Sigmar. (2009) *A Growth Economic Strategy for Germany*. Berlin. http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/green_recovery_en_bf.pdf

The Federal Government. *Progress Report 2008 on National Strategy on Sustainable Development. For a Sustainable Germany*. Berlin, 2008. http://www.bundesregierung.de/nsc_true/Content/DE/_Anlagen/2009/05/2009-05-13-fortschrittsbericht-englisch-nachhaltigkeit.property=publicationFile.pdf/2009-05-13-fortschrittsbericht-englisch-nachhaltigkeit

Urban Scale Photovoltaics Systems. Solarsiedlung am Schlierberg, Freiburg (Breisgau), Germany. <http://www.pvupscale.org/IMG/pdf/Schlierberg.pdf>

van Stander Maryke; Musco Francesco (eds). *Local Governments and Climate Change. Sustainable Energy Planning in Small and Medium Communities*. Springer. 2010.

W. Heller, Peter. *Sustainable Urban Development in a Medium Sized City: The Example of Freiburg, Germany*. http://www.canopusfund.org/article_freiburg_Heller.pdf

World Transport Policy and Practice. "Sustainable Transport what Works in German: Lessons from Germany". Vol. 15, Number 1. Ecolo-gica. Ltd. 2009 <http://www.eco-logica.co.uk/pdf/wtpp15.1.pdf>

CIUDAD DE HAMBURGO

Agustin, Kim. E. *Hamburg Water. Competence Network Project Overview*. Hamburg Wasser. Abril, 2008. http://www.clw.csiro.au/research/urban/systems/projects/workshop/presentations/kim_agustin.pdf

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. *National Strategy on Biological Diversity*. Berlin, 2007. http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/x-download/national_strategy_biodiv.pdf

Forkel-Schubert, Juergen. *Hamburg European Green Capital 2011.-The City of the Future*. Plenary Presentation in Damascus, Syria. January 28th, 2010. <http://www.hamburg.de/contentblob/2162420/data/damaskus-english-2.pdf>

Hafencity. *Hafencity Hamburg –The Masterplan*. New Edition 2006. http://www.hafencity.com/upload/files/files/z_en_broschueren_19_Masterplan_end.pdf

HafenCity Hamburg. *Projects. Insights into Current Developments*. HafenCity Hamburg GmbH, 15th edition; March, 2011.

Hamad Sharik National. *Seminar: Towards an Educational Strategy for Sustainable Development- Final Report*. January, 2010. Damascus, Syria.

Hamburg a Modern City. <http://www.connectedurbandevelopment.org/cities/hamburg>

Hamburg City. *Hamburg Application for the Title as European Green Capital*. European Commission Environment. 2008. <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2011-hamburg/hamburg-application/index.html>

Hamburger Entwicklungs -Indikatoren Zukunftsfähigkeit.
http://www.zukunftsrat.de/heinz/heinz_einleitung.html

Hamburg Ministry of Economy and Labour Affairs. *Hamburg and the Metropolitan Area. - Hotspot in the North*. Hamburg, 2008.
<http://english.hamburg.de/contentblob/2831984/data/brochure-hamburg-and-the-metropolitan-region-%E2%80%93-hotspot-in-the-north.pdf>

IBA Hamburg. *Projects and Concepts. Catalogue for the Interim Presentation 2010*. Editor IBA Hamburg GmbH; Hamburg, 2010.

IBA. *Key Theme: Cities and Climate Change. Climate Factors Metropolis. Climate Protection Factor for a Renewable Wilhelmsburg*. Hamburg, august 2008. http://www.iba-hamburg.de/de/00_start/start.php

Life Science Nord. <http://www.life-science-nord.net/home/?L=http%3A%2F%2Fwww.intel.com%3F&L=1>

Logistics Initiative Hamburg. *Strengthening the industry. Objectives*. <http://hamburg-logistik.net/index.php?id=197>

MaaB, Christian. *Hamburg Application for the Title as European Green Capital. (Presentation)*. <http://hamburggreencapital.eu/contentblob/2505866/data/bewerbungspraesentation-hamburg.pdf>

Parliament of Free and Hanseatic City of Hamburg. “*Budget 2009/2010. Climate Action in Hamburg. Update 2009-2012*.”. Document 19/4906.
<http://klima.hamburg.de/contentblob/2180406/data/new-climate-action.pdf>

Parliament of the Free and Hanseatic City of Hamburg. *Climate Plan Hamburg. Update 2011-2012*. [http://klima.hamburg.de/contentblob/2982846/data/hamburg-climate-action-plan-2010-2011-english-version\).pdf](http://klima.hamburg.de/contentblob/2982846/data/hamburg-climate-action-plan-2010-2011-english-version).pdf)

Stadtreinigung Hamburg. <http://www.stadtreinigung-hh.de/srhh/opencms/>

Strategic Alliance for Water Management Actions. <http://www.sawa-project.eu/index.php?page=who-we-are>

Switch: <http://www.switchurbanwater.eu/>

The Supervisory Board. http://www.iba-hamburg.de/en/03_ausstellung/4_organisation/ibagmbh_aufsichtsrat.php

Waterfront Communities Project. *Citizen Participation*
http://www.waterfrontcommunitiesproject.org/downloads/coolsea_hamburg.pdf

Welcome to Hamburg. [http://english.hamburg.de/contentblob/1211528/data/willkommen-in-hamburg-deutsch-english\).pdf](http://english.hamburg.de/contentblob/1211528/data/willkommen-in-hamburg-deutsch-english).pdf)

Wupperhal Institute for Climate, Environment and Energie. <http://www.wupperinst.org/en/home/>

CIUDAD DE MÜNSTER

Aa Lake Park in Münster is Europe's most beautiful park. 2009. http://www.muenster.de/stadt/umwelt/pdf/PM_AaLakepark.pdf

AWM. Waste Concept. http://www.muenster.de/stadt/awm/pdf/AWK_englisch.pdf

Breyer, Katja; Michael Frein Michael. *Por qué una Alemania sostenible*. 2009.

Bruns, Heiner. *Two examples of Münster, Germany*. Office of Green Spaces and Environmental Protection.

City of Münster. Department of Urban Development and Transport. *Münster: Data and Facts*. August, 2011. http://www.muenster.de/stadt/pdf/Faltblatt_Muenster_im_Spiegel_2011_en.pdf

City of Münster. *The Münster Application for the European Green Capital Award*. <http://www.muenster.de/stadt/greencapital/muenster-application.pdf>

City population. Germany: Nordrhein-Westfalen (North Rhine-Westphalia). <http://www.citypopulation.de/Deutschland-NordrheinWestfalen.html>

City of Münster. *Why Münster? Planning the Future*. <http://www.muenster.de/stadt/livcom/index266.htm>

Cycling City. http://www.muenster.de/en/cycling_capital.php

Model City Münster. *Good Practices in the Field Activity "land"*. http://www.muenster.de/stadt/exwest/practice_II.html

Münster City Council. *With history in to the Future*. The International Awards for Liveable Communities. June, 2004. <http://www.muenster.de/stadt/umwelt/pdf/livcom2004.pdf>

Münster in Figures. http://www.muenster.de/en/muenster_in_figures.php

Münster im Wettbewerb um den Titel "European Green Capital", http://www.muenster.de/stadt/greencapital/rede_obm_2009-01-13.pdf

Münster Marketing. <http://www.muenster.de/stadt/tourismus/en/index.html>

Stadt Münster. *Abfallwirtschaftsbetriebe*. <http://www.muenster.de/stadt/awm/>

Stadt Münster. *Cities of the Future*. http://www.muenster.de/stadt/exwest/index_e.html

Stadt Münster. *Improving the Landscape*. <http://www.muenster.de/stadt/livcom/index245.htm>

Stadt Münster. *Model City Münster. Cities of the Future*. http://www.muenster.de/stadt/exwest/index_e.html

Stadt Münster, Press Office. *Welcome to Münster. Introductory Information and Tips: Living, Working, Studying, Education, Transport, Authorities, Leisure.* 2009. <http://www.muenster.de/stadt/pdf/welcome-to-muenster09.pdf>

Stadt Münster. *With the History in the Future.* Competition Entry from Münster, Germany. June, 2004. <http://www.muenster.de/stadt/umwelt/pdf/livcom2004.pdf>

Stadtwerke <http://www.stadtwerke-muenster.de/>

Stadtwerke Münster. <http://www.stadtwerke-muenster.de/startseite.html>

van Staden, Maryke; Musco, Francesco (editors). *Local Governments and Climate Change. Sustainable Energy Planning and Implementation in Small and Medium Sized Communities.* Springer. 2010.

Why Münster? Planning the Future. <http://www.muenster.de/stadt/livcom/index266.htm>

CAPÍTULO IV. MODELO HOLANÉS

AEB. *Cuting Edge Technologie.* <http://www.aebamsterdam.com/en/International-consultants/Cutting-edge-technology.aspx>

Afval Energie Bedrijf. <http://www.aebamsterdam.com/en/home>

AIE. *Country Profile: Netherlands. Summary Figures* 2009. <http://www.oecd-neo.org/general/profiles/netherlands.html>

Alterra. <http://www.alterra.wur.nl/UK/>

Amsterdam: an European Leader for 2010 Biodiversity Action. June, 2007. <http://www.countdown2010.net/article/amsterdam-a-european-leader-for-2010-biodiversity-action>

Amsterdam. *Flora en Fauna in Amsterdam.* <http://www.flora-fauna.amsterdam.nl/>

Amsterdam NL. *Structural Vision* 2040. <http://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/structuurvisie/english/>

Boeve, M.N; van Middelkoop L. "Sustainable Urban Development, The Dutch Method: Best Practice for the European Integrated Approach?". En: *Journal for European Environmental and Planning Law.* 7.1 (2010). <http://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/mnp/16137272/v7n1/s2.pdf?expires=1311344133&id=63677391&titleid=75003775&accname=Guest+User&checksum=7D01ADE6BBD C666B3ADCFF4286A8726F>.

Consejo Holandés de Energía. <http://www.energieraad.nl/varied.asp?pageid=7>

Co-operative Programme on Water and Climate Change. *Climate Change Dutch and Water Management.* August, 2007. <http://www.waterandclimate.org/UserFiles/File/2007-08ClimatechangesDutchwatermanagement.pdf>

Daey Ouwens. *Sustainable Energy Supply; is the Hydrogen an Option. Myths and Facts.* (Conference presentation). Club of Amsterdam. March, 2004.

Environmental and Building Department. *Amsterdam 2020: Sustainable Opportunities, Sustainable Future*. October, 2009. <http://www.nieuwamsterdamsklimaat.nl/publish/pages/238139/amsterdamin2020english.pdf>

Euro Challenge. *The Netherlands' Economy -Key Facts*. <http://www.euro-challenge.org/doc/Netherlands.pdf>

EUROCITIES. *Perspectives for Sustainable Urban Planning*. November 2009.

European Comission. *Carbon Tax Packaging (Netherlands)*. June 2009. http://ec.europa.eu/environment/waste/prevention/pdf/Netherlands_Factsheet.pdf

European Compost Network. *Waste Management and the Organic Waste Stream*. <http://www.compostnetwork.info/index.php?id=52>

Finpro. *Sustainable Communities and Green buildings in Netherlands*. February 2007. http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/Yhdyskunta/fi/Dokumenttiarkisto/Viestinta_ja_aktivointi/Julkaisut/DOKU-x284385-v1-P-TEKES-SCC-20070228-pw_pdf.PDF

Government of Netherlands. *Coalition Agreement*. September, 2010. <http://www.government.nl/government/cabinet/coalition-agreement>

Gwl- Terrein. *Factsheet 4: Environmental Measures*. <http://www.gwl-terrein.nl/files/factsheets/engels%20factsheet%204%20environment.pdf>

Hilhorst, Ria; de Wit, Govert. *Cooperation Between City of Amsterdam and Cyclist's Union*. (Presentation June 24th 2010). http://www.epomm.eu/newsletter/electronic/docs/RiaHilhorst_GovertdeWith_AmsterdamNGOs_uccess.pdf

Holand Exports. *Trade information*. <http://www.hollandexports.com/>

Iamsterdam. *Quality of Life. News*. June. 2010. <http://www.iamsterdam.com/en/business/news2010/june/quality-of-life>

Instituto de Geoinformación y Observación de la Tierra . <http://www.itc.nl/>

International Energy Agency. *2009 Annual Report. The Netherlands*. July 2010. Colorado, USA. p. 121 http://www.ieawind.org/AnnualReports_PDF/2009/NL.pdf

Keesman, Bert. *Holanda país pequeño, grande en energías limpias*. (presentación). Sep. 2010. Metaús. http://www.metasus.nl/sector_holandes_080410.pdf

Kemp, René. *The Dutch Energy Transition Approach*. Presentation at STE Seminar. January 26, 2010. http://www2.fz-juelich.de/ief/ief-ste/datapool/steforum/STE-Forum_Kemp_Folien.pdf

Knowledge for Climate. http://www.water.wur.nl/NR/rdonlyres/E4A4F999-6D2F-44D7-9956-B6C92C4DBFBF/78409/Knowledge_for_Climate_brochure1.pdf

Knowledge for Climate Research Programme. <http://knowledgeforclimate.climateresearchnetherlands.nl/nl/25222734-Home.html>

Langenberg, Pex. *Cycling in Amsterdam. Development and Policies*. <http://www.velomondial.net/velomondial2000/PDF/LANGENBE.PDF>

Legislative Council Secretariat. *Spatial planning and urban renewal in Amsterdam*. November 2007, Hong Kong. <http://www.legco.gov.hk/yr07-08/english/sec/library/0708fs06-e.pdf>

Liander; Amsterdam Motor Innovation; Amsterdam Smart City
http://ec.europa.eu/information_society/activities/livinglabs/docs/pdf/smart_cities_Nov09/Ger%20Baron%20-%20090723%20Amsterdam%20Smart%20City%20ENG%20read.pdf

Local Action for Biodiversity: City of Amsterdam.
http://www.eukn.org/eukn/themes/Urban_Policy/Urban_environment/Environmental_sustainability/Biodiversity/Local-action-for-biodiversity-Amsterdam_1022.html

Luit Jan Dijkhuis. *Sustainable Water Management in Netherlands*.
<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/meetings/Water.and.Climate/workshop/Session4/Drought/presentation%20Luit-Jan%20UNECE%20Amsterdam%202%20july%202008.pdf>

McCarthy, Thomas. *Waste incineration and the community –The Amsterdam experience*. ISWA. http://www.seas.columbia.edu/earth/wtert/sofos/McCarthy_WTE_experience.pdf.

Mercer. *Quality of Living Worldwide City Rankings 2010*. UK. May, 2010.
<http://www.mercer.es/press-releases/quality-of-living-report-2010#Americas>

Ministry for Economics, Agriculture and Innovations. *Lessons learnt from recent events in Japan for nuclear energy policy and procedures for new nuclear power plants. (Letter to the Parliament)*. April 13, 2011.

Ministry of Transport, Water Works and Water Management. *A Different Approach to Water Management in the 21st Century*. December 2000. The Hague, Netherlands.
<http://www.nedwater.eu/documents/A%20different%20approach%20to%20water%20200012.pdf>

Ministry of Transport, Public Works and Water Management; Directorate General-Water. *The Water Act in Brief*. Hague. p.2 <http://www.helpdeskwater.nl/algemene-onderdelen/serviceblok/english/legislation/@21831/the-dutch-water-act/>

Ministry of Transport, Public Works and Water Management. *Policy Framework for Utilization a Pillar for Better Accessibility*. January, 2008..
http://english.verkeerenwaterstaat.nl/english/Images/024.003%20PolicyFramework_LowRes1_tcm249-220168.pdf

Ministry of Transport, Public Works and Water Management. *Safeguarding of Future. The Government's Vision of National Water Policy*. The Hague. December, 2007.
http://english.verkeerenwaterstaat.nl/english/Images/0418.1037%20Brochure%20Watervisie%20ENG1_tcm249-212287.pdf

Netherlands Environment Assessment Agency. *The Effects of Climate Change in the Netherlands*. December, 2005. <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/773001037.pdf>

NL Agency. *Sustainability of Biofuels*. <http://www.agentschapnl.nl/en/programmas-regelingen/sustainability-biofuels>

Netherlands: Major Municipalities. <http://www.citypopulation.de/Netherlands-Mun.html>

P.W.G Bots, D; A.T Dullemond. *Supporting Sustainable Urban Planning and Development: Three Approaches*. Nova Terra Connected Cities. July, 2006.
<http://www.strategis.nl/pdf/nova%20terra%20artikel.pdf>

PBL. *Work Programme 2009*. Netherlands Environmental Assessment Agency. December, 2008. <http://www.planbureauvoordeleefomgeving.nl/sites/default/files/cms/publicaties/work-programme2009.pdf>

PBL. Netherlands Environmental Assessment. *Work Programme*. http://www.pbl.nl/images/Work-Programme2009_tcm61-43063.pdf

Peters, Jelis. *The Relationship between Central Government and Provincial/Municipal Authorities with Regard to Enforcement*. Third International Conference on Environmental Enforcement. Oaxaca, México. 1994. <http://www.inece.org/3rdvol1/pdf/japeters.pdf>

Pinzón, Camila. "Recientes aproximaciones a las áreas residenciales en los Países Bajos". En: revista *Urbanismos* http://facartes.unal.edu.co/portal/publicaciones/urbanismos/urbanismos3/Recientes_Aproximaciones_Areas_Residenciales.pdf

PNUD. *Países Bajos. Perfil de País: Indicadores de Desarrollo Humano*. 2011 <http://hdrstats.undp.org/es/paises/perfiles/NLD.html>

Public Policy Forum. *The Dutch Energy Transition. Summary of Presentations and Discussions*. February 9-10, 2010. Ottawa. http://www.ppforum.ca/sites/default/files/energy_transition_report_final_WEB.pdf

P.W.G Bots, D; ; A.T Dullemond. *Supporting Sustainable Urban Planning and Development: Three Approaches*. Nova Terra Connected Cities. July, 2006. <http://www.strategis.nl/pdf/nova%20terra%20artikel.pdf>

Richersen, Anders; Søhuus, Peter (editors). *Catalogue of Best Practices. Urban Sustainability Learning from the Best*. http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/egc_bpcatalogue_2010-2011.pdf

Riele, Harry; van Elburg, Martijn; Kemna, René. *Dematerialisation –Less Clear than it Seems*. Dutch Ministry of Environment. 2001. <http://www.vhknet.com/download/dematerialisation.pdf>

Robert Laferink. *Mixed Communities-The Experiences of urban renewal in Amsterdam*. Project Management Bureau. www.communitiesscotland.gov.uk/stellent/.../scrcs_020663.ppt

Salet, Willem; Majoor, Stan. *Amsterdam Zuidas. European Space*. 010. Publishers. Rotterdam, 2005.

SenterNovem. *Annual Report 2008*. <http://www.taftie.org/senternovemannualreport2008.pdf>

Smart city. http://amsterdamsmartcity.com/#/en/home/west_orange

Smit, Hans. *Amsterdam Metropolitan Region. A line of thought*. Physical Planning Department. City of Amsterdam. July 7, 2007. http://www2.ioer.de/polymetrex/pdf/02_Polycentric%20Governance/02_Amsterdam%20Workshop/03%20Amsterdam%20North%20Wing%20H.%20Smit.pdf

The Grounds. *Connect to Transition*. <http://www.thegrounds.nl/schiphol-launches-thegrounds-1?page=home>

Trasnational Institute; Corporate Europe. *Gestión Pública y Progresista del Agua en Europa. En búsqueda de Casos Ejemplares.* Enero 2009. <http://www.waterjustice.org/uploads/attachments/europe%20discussion%20paper%20final%202ESP.pdf>

Unie Van Waterschappen. <http://english.uvw.nl/>

Urban matrix. *Perspectives for Urban Planning.* Eurocities.

van der Veeren, Rob. *Financing Water Resources Management in the Netherlands.* Final Version. January, 2011.

van Hattum Rob. *Club of Amsterdam.* (Conference presentation) March, 2004. Eindhoven University of Technology <http://www.clubofamsterdam.com/event.asp?catid=18&contentid=344>

van Pallandt, Reiniera. *Amsterdam as a Centre of Sustainability Finances.* TBLI Conference. May, 2009. <http://www.slideshare.net/tbliconference/amsterdam-as-a-centre-for-sustainability-and-finance>

Vázquez Varela, Carmen. *Urbanización y Movilidad en el Randstad Holandés.* Monografías. Ministerio de Fomento. Madrid, 1996.

Vermeulen, Pim. *Renewal Relationships: The Key Rol of Food. A Food Strategy for the Amsterdam Region.* CEMR Brussels, 12th June 2007. www.ccre.org/docs/amsterdam_food_strategy_vermeulen.ppt

Vermeulen, Pim. *Towards an Amsterdam Amsterdam Food Strategy. Presentation Eating City.* April, 13th, 2010. http://www.ecomeal.info/documents/eating_city_Amsterdam.pdf

VROM. *Chain Approach Netherland's Waste Policy.* October, 2009. <http://www.prepare.dk/barcelona2009/Annexes/Annex%20009%20-%20Chain%20approach.pdf>

VROM. *Clean and efficient. New Energy for Climate Policy.* November 2007.

VROM. *Convention on National Nuclear Safety. National Report of the Kingdom of Netherlands. Fourth Review Meeting.* The Hague, 2007. http://www.vrom.nl/docs/internationaal/cns4_2007.pdf

VROM. *General Policy on Waste. Waste in Netherlands.* June, 2001. <http://international.vrom.nl/docs/internationaal/01GenPolonWaste.pdf>

VROM. *New Energy for Climate Policy in the Netherlands. Summary of the Clean and Efficient Programme.* December, 2007.

VROM. *New Law for Better Living Quality in Dutch Municipalities. The city and environment act.* April, 2005. <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=2706&sp=2&dn=5101>

Waterwet. *The Water Management in Netherlands.* <http://www.helpdeskwater.nl/service-functies/english/>

CAPÍTULO V. MODELO INGLÉS

Aberdeen. *The Significance of North Sea Oil and Gas*. http://www.aberdeen-info.co.uk/energy_facts.html

Ashy McKay. *Defining Balanced and Sustainable Communities in Bristol. Report to the Bristol Partnership*. October 2005. http://www.bristol.gov.uk/committee/2005/ob/ob010/1013_2b.pdf

Bennet, Joan. "Local Action on Climate Change in England: Indicators, Targets and Much More". En Van Stander Maryke; Musco Francesco (eds.). *Local Governments and Climate Change. Sustainable Energy Planning in Small and Medium Communities* Springer. 2010.

Brand, Anthony. *Sustainable Communities Act*. New Local Government Network. London, 2008. <http://www.nlgn.org.uk/public/wp-content/uploads/sustainable-communities-act.pdf>

Bristol City Council Cabinet. *Connecting Bristol –Creating a World Class Green Digital City*. March, 2010. http://www.bristol.gov.uk/committee/2010/ua/ua000/0325_15.pdf

Bristol City Council. *Key Facts about Bristol*. <http://www.bristol.gov.uk/node/4107>
Bristol City Council. *E-Democracy takes shape in Bristol*. November, 2006. <http://www.idea.gov.uk/idk/aio/5581000>

Bristol City Council. *Food Charter*. http://www.bristol.gov.uk/ccm/cms-service/stream/asset/?asset_id=33519115&

Bristol European Green Capital. http://www.bristolgreencapital.org/sites/default/files/EU_Bristol_Green_Cap_Brochure.pdf

Bristol Green Capital. *New Approaches for Waste*. <http://www.bristolgreencapital.org/green-capital/waste>

Bristol Partnership. *Bristol's Sustainable Strategy*. http://www.bristolpartnership.org/images/stories/Strategy_Docs/2708_2020_Plan_AW_3_LOR_ES.pdf

Building Britain's Future. *The UK Low Carbon Transition Plan: The National Strategy for Climate and Energy*. July, 2009. <http://centralcontent.fco.gov.uk/central-content/campaigns/act-on-copenhagen/resources/en/pdf/DECC-Low-Carbon-Transition-Plan>

Building for Life. <http://www.buildingforlife.org/history>

Burns, Malcom C. *Los Centros Urbanos en las Ciudades Británicas*. (Presentación). Seminario Permanente de Patrimonio Urbano y Territorial de Alicante. Alicante, diciembre 2007. http://www-cpsv.upc.es/documents/Presentacion_Alicante_03_12_07.pdf

CABE. *Grey to Green. How we Shift Funding and Skills to Green our Cities*. London, 2009. http://www.cabe.org.uk/files/grey-to-green_0.pdf

Cabinet Office. *The Coalition: our Programme for Government*. London. May, 2010. http://www.cabinetoffice.gov.uk/media/409088/pfg_coalition.pdf

CCWater. *Affordability and Bills*. <http://www.cewater.org.uk/server.php?show=ConWebDoc.1779>

Centre for Sustainable Energy. *Bristol Citywide Sustainable Energy Study. BDF Evidence Base*, 4 June 2009. http://www.cse.org.uk/downloads/file/Bristol_Citywide_Sustainable_Energy_Study.pdf

Centre for Sustainable Energy. *Bristol Community Energy Catalyst Fund*.
<http://www.cse.org.uk/projects/view/1156>

City of Bristol. *Bristol Submission, Revised Application*.
http://www.bristolgreencapital.org/sites/default/files/Revised_application_-_published_document.pdf

Co Housing Bristol. <http://www.cohousingbristol.org.uk/about2.html>

Crest Nicholson. *Recycled and Secondary Aggregates- Secondary Chain Case Study: Bristol Harbourside Regeneration*.
http://www.wrap.org.uk/downloads/f_Crest_Nicholson.28234580.1684.pdf

DECC. *Carbon Capture and Storage Incentive*.
http://www.decc.gov.uk/assets/decc/legislation/energybill/1_20091119093549_e_@@_energybillfactsheet1.pdf

DEFRA. *Background Information. Zero Waste Economy*.
<http://archive.DEFRA.gov.uk/corporate/consult/waste-review/100729-waste-review-background.pdf>

DEFRA. *Conserving Biodiversity –The UK Approach*. October 2007.
<http://www.ukbap.org.uk/library/UKSC/DEF-PB12772-ConBio-UK.pdf>

DEFRA. *DEFRA'S Climate Change Plan 2010. Executive Summary*. London, 2010.
<http://archive.DEFRA.gov.uk/environment/climate/documents/climate-change-plan-2010.pdf>

DEFRA. *UK. Government Sustainable Procurement Action Plan*. 2007.
<http://www.DEFRA.gov.uk/sustainable/government/documents/SustainableProcurementActionPlan.pdf>

DEFRA. *Water Future. The Government's Water Strategy for England*. February, 2008.
<http://archive.defra.gov.uk/environment/quality/water/strategy/pdf/future-water.pdf>

DEFRA. *Waste Review*. <http://www.defra.gov.uk/environment/waste/review/>

DEFRA. *Waste Strategy for England 2007. Executive Summary*. 2007.
<http://www.DEFRA.gov.uk/environment/waste/strategy/strategy07/documents/waste07-summary.pdf>

Department of Energy and Climate Change. *Executive Summary. The UK Renewable Strategy*. 2009.
http://www.decc.gov.uk/assets/decc/What%20we%20do/UK%20energy%20supply/Energy%20mix/Renewable%20energy/Renewable%20Energy%20Strategy/1_20090715120255_e_@@_TheUKRenewableEnergyStrategyExecutiveSummary.pdf

Department of Local Communities and Local Government. *Strong and Prosperous Communities. The Local Government White Paper*. October, 2006.
<http://www.communities.gov.uk/documents/localgovernment/pdf/152456.pdf>

Department for Transport. *Low Carbon Transport Greener Future. A Carbon Reduction Strategy for Transport*. July, 2009. <http://www.dft.gov.uk/pgr/sustainable/carbonreduction/low-carbon.pdf>

Drinking Water Inspectorate. <http://www.dwi.gov.uk/>

Energy Technologies Institute. <http://www.energytechnologies.co.uk/Home.aspx>

English Partnership. <http://www.englishpartnerships.co.uk/>

Environment Agency. *Creating a Better Place 2010-2015. Sustainable Places Supporting Strategy.* http://www.environment-agency.gov.uk/static/documents/Utility/CS_Sustainable_sub-strat.pdf

Environment Agency. *Report on the Landfill Allowance and Trading Scheme 2009/2010.* November, 2010. http://www.environment-agency.gov.uk/static/documents/Business/LATS_report_2009-10.pdf

Environment and Leisure. *Headline Waste Management Strategy and Policy Statements for Waste and Street Scene Services.* Report to the City Council. September, 2009. https://www.bristol.gov.uk/committee/2009/ta/ta000/0915_7.pdf

EWEA. *The European Offshore Wind Industry Key 2011. Trends and Statistics.* January, 2012. http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/statistics/EWEA_statistics_offshore_2011_02.pdf

Flood and Water Management Act. <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2010/29/part/1>

Forum for the future. *The Sustainable Cities Index. Ranking the Largest 20 British Cities.* London. November 2009. http://www.forumforthefuture.org/files/Sustainable_Cities_Index_2009.pdf

GOSW. Information and Analysis Team. *Bristol Brief.* July, 2010. <http://www.swo.org.uk/EasySiteWeb/getresource.axd?AssetID=46573&type=full&servicetype=Inline>

Government Office of South West. *Urban I Community Initiative Programme. Bristol, UK. 1997-1999. Closure Report.* <http://www.bristolurban.org.uk/finalclosurereport.pdf>

Greater London Authority. *Focus on London-Population and Migration.* <http://data.london.gov.uk/datastore/applications/focus-london-population-and-migration>

Green Addict Bristol. <http://www.greenaddict.eu/>

HM. Government. *The Coalition. our Programme for Government.* Cabinet Office May, 2010. http://www.cabinetoffice.gov.uk/sites/default/files/resources/coalition_programme_for_government.pdf

HM. *Securing the Future. Delivering UK Sustainable Development Strategy.* March, 2005. http://archive.DEFRA.gov.uk/sustainable/government/publications/uk-strategy/documents/SecFut_complete.pdf

Local Government. *Bristol City Council's Wind Turbines.* <http://www.idea.gov.uk/idk/core/page.do?pageId=25443721>

Local Government Structure. http://www.direct.gov.uk/en/Governmentcitizensandrights/UKgovernment/Localgovernment/DG_073310

Office Deputy Prime Minister. *UK Presidency EU Ministerial Informal on Sustainable Communities*. London. March, 2006. http://www.rfsustainablecities.eu/IMG/pdf/Bristol-accord-policy-papers_cle514f31.pdf

Office Government of South West Bristol Urban. *Bristol Urban I Community Initiative Programme* (1997-1999). *Closure Report*. <http://www.bristolurban.org.uk/finalclosurereport.pdf>

Osborn, Simone *et. al.* *Building a Positive Future for Bristol After Peak Oil*. The Bristol partnership. https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=explorer&chrome=true&srcid=0B_uighaDDMhMjZ_mNWQzYjMtYTMMyMi00MWIyLWlzMmItMGNkZDkyYWUyZDU5&hl=en_GB

Parliamentary Office of Science and Technology. *Environmental Policy and Innovation*. January, 2004. Number 212. <http://www.parliament.uk/documents/post/postpn212.pdf>

PRAG. *An Introduction to Packaging and Recycling*. October, 2009. http://www.recycle-more.co.uk/images/static/household/prag_packaging_and_recyclability_guide.pdf

Princess Foundation <http://www.princes-foundation.org/index.php?id=312>

Quality Life in Bristol. Quality of Life in your Neighbourhood. Survey Results 2009. May 2010. http://www.bristol.gov.uk/sites/default/files/documents/council_and_democracy/statistics_and_census_information/Quality%20of%20Life%20in%20Bristol%202009%20report.pdf

Ross, Benn; Underwood Evelyn. *The Sustainable Cities Index 2010. Ranking the 20 largest British cities.* Forum for the Future. http://www.forumforthefuture.org/sites/default/files/images/Forum/Projects/Sustainable_Cities_Index/Sustainable_Cities_Index_2010_FINAL_15-10-10.pdf

Royal Commission on Environment Pollution. *Twenty-Sixth Report The Urban Environment*. March, 2007. <http://www.official-documents.gov.uk/document/cm70/7009/7009.pdf>

Stern Review: La economía del cambio climático. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/media/7/4/stern_longsummary_spanish.pdf

SUE. GATEWAY. *Sustainable Urban Environment Programme*. <http://www.urbansustainabilityexchange.org.uk/ISSUESueProgramme.htm>

Sustainable Communities Act 2007. http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2007/23/pdfs/ukpga_20070023_en.pdf

Sustainable Development Commission. *Becoming the Greenest Government ever*. http://www.sd-commission.org.uk/publications/downloads/SDC_SDiG09_webFINAL.pdf

Sustainable Development Comission. *Sustainable Operations on the Government State*. <http://www.sd-commission.org.uk/soge2009/SOGE%20Scoring%20Methodology%202009.pdf>

The Academy of Urbanism. <http://www.academyofurbanism.org.uk/>

The Countryside Agency, et.al. *Environmental Quality in Spatial Planning*. http://www.environment-agency.gov.uk/static/documents/Research/envquapanning_main_1351823.pdf

The Nottingham Declaration on Climate Change.
<http://www.energysavingtrust.org.uk/nottingham>

The Royal Commission on Environmental Pollution. *The Urban Environment. Summary of the Royal Commission on Environmental Pollution's Report.* <http://www.rcep.org.uk/reports/26-urban/documents/urb-env-summary.pdf>

The UK Inward Investment 2009/2010 Report.
<http://ukinspain.fco.gov.uk/resources/es/pdf/ukti/inwards-investment-stats-2009>

UK Cities. *Dates of Cities Incorporation _When Cities Received the City Status.*
<http://www.ukcities.co.uk/incorporation/>

UK Trade and Investment. *ICT Opportunities.*
http://www.ukti.gov.uk/es_es/investintheuk/sectoropportunities/ict.html?null

UK Trade and Investment. *Advanced Engineering Opportunities.*
http://www.ukti.gov.uk/es_es/investintheuk/sectoropportunities/advancedengineering.html?null

UNDP. *Human Development Index. Ranking 2010.* <http://hdr.undp.org/en/statistics/>

United Kingdom. *Green Council Building.* <http://www.ukgbc.org/site/aboutus>

Water Act 2003. <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2003/37/contents>

CAPÍTULO VI. MODELO NÓRDICO

MODELO DANÉS

Affal Plus. *The Danish Waste Model.*
<http://www.affaldplus.dk/wastemodel;jsessionid=410363D8AC5ADDFA27F7ED4A8FADA0BC>

Agreement on Green Growth. http://www.mim.dk/NR/rdonlyres/54887891-D450-4CD7-B823-CD5B12C6867A/0/DanishAgreementonGreenGrowth_300909.pdf

A Plan for Future. <http://www.carlsbergbyen.dk/188/a-plan-for-the-future/>

Application for the Global District Energy Award. Copenhagen District Heating System. September, 2009.
<http://www.copenhagenenergysummit.org/applications/Copenhagen,%20Denmark-District%20Energy%20Climate%20Award.pdf>

By and Havn. *Copenhagen Growth. The story Ørestad.*
http://www.Ørestad.dk/en/Fakta/~media/Ørestad/pdf/Copenhagen-Growing_web.ashx

Bryghusprojektet. <http://www.bryghusprojektet.dk/>

Brüel & Kjær. *Good Practice and Case Studies in Action Planning and Management.* Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S. www.envi.ro/?view=downloadfile&id=94

Centre for Green Transport. *Centre for Green Transport. Promoting Green Transport*. Copenhagen, September, 2009. <http://www.denmark.dk/NR/rdonlyres/B76A435F-D820-4642-BAAA-F99E896E5917/0/Centreforgreentransport.pdf>

C.F.E. *Environmental Tax in Denmark*. <https://www.cfe-eutax.org/taxation/environmental-taxes/denmark>

Christiansen, Hans Christian. *Environmental Management in Copenhagen*. Presentation. Brussels, 2005. http://www.fedarene.org/events/Fedarene_events/Environmental-management/HC_Christiansen-Copenhagen.pdf

City of Copenhagen. *A Short Briefing on Climate* +(KLIMA+) <http://www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/SubsiteFrontpage/Business/EnterprisesForClimateChange.aspx>

City of Copenhagen. *Copenhagen Agenda 21 2004-2007*. Copenhagen, 2007. http://www.cowiprojects.com/4CountryEnvironmentalProject/project_documents/Copenhagen%20EMP.pdf

City of Copenhagen. *Copenhagen Application for the Title as European Green Capital*. http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm

City of Copenhagen. *Copenhagen Carbon Neutral by 2025. Climate Plan Short Version*. August, 2009. p. 5 http://www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/SubsiteFrontpage/LivingInCopenhagen/ClimateAndEnvironment/~/_media/558FF07CE64041AE85437BB71D9EDF49.ashx

City of Copenhagen. *Copenhagen Solution for Sustainable Cities*. http://www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/~/_media/BBE24DD4459F48578A6DD58B1E93749F.ashx

City of Copenhagen. *CPH. International Knowledge City*. 2007 http://www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/Taenketank/SubsiteFrontpage/~/_media/3BE0FF5B1D3B4121B1EFBDA510FA9B39.ashx

Confederation Fiscal Europeenne. *Environmental taxes in Denmark*. <https://www.cfe-eutax.org/taxation/environmental-taxes/denmark>

Copenhagen Carbon Neutral by 2025. Copenhagen Climate Plan. Short Version. http://www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/SubsiteFrontpage/LivingInCopenhagen/ClimateAndEnvironment/~/_media/558FF07CE64041AE85437BB71D9EDF49.ashx

Copenhagen District Heating System. Operated by Copenhagen Ltd. September 2009. <http://www.copenhagenenergysummit.org/applications/Copenhagen,%20Denmark-District%20Energy%20Climate%20Award.pdf>

Copenhagen Portal. *Brief History about Copenhagen*. <http://www.copenhagenet.dk/CPH-History.htm>

Copenhagen X. *Facts*. <http://www.cphx.dk/index.php?id=311338#/311337/>

Copenhagen X. *Ørestad City. Libeskind's Master Plan*. <http://www.cphx.dk/index.php?language=uk#/41241/>

COWI. *Green Urban Mobility. Transport Plans for the Copenhagen Capital Region*. January, 2008.

<http://www.traengsel.dk/upload/traengsel/dokumenter/green%20urban%20mobility%20-%20copenhagen%20capital%20region.pdf>

Danish Centre for Urban Ecology. <http://www.fbbb.dk/Default.asp?ID=1209>

Danish Economic Council. <http://www.dors.dk/>

Danish Energy Agency. http://www.ens.dk/en-US/Service/About_us/Sider/Forside.aspx

Danish Energy Agency. *Danish Energy Policy (1970-2010). Vision 100% independence of Fossil Fuels*. <http://www.ens.dk/en-US/Info/news/Factsheet/Documents/DKEpol.pdf%20engelsk%20til%20web.pdf>

Danish Energy Agency. *Denmark's Oil and Gas Production. And Subsoil Use*. (Report). Copenhagen. June, 2011. [http://www.ens.dk/Documents/Netboghandel%20-%20publikationer/2011/Denmarks oil and gas production 2010.pdf](http://www.ens.dk/Documents/Netboghandel%20-%20publikationer/2011/Denmarks%20oil%20and%20gas%20production%202010.pdf)

Danish Ministry of the Environment. *Water Supply in Denmark*. http://www.ecoinnovation.dk/NR/rdonlyres/E4D4BD37-82E9-413D-87D8-D6AECD6B7E79/0/Vandforsyning_artikel.pdf

DANVA. *Water in Figures. DANVA'S Benchmarking and Water Statistics 2010*. Skanderborg, November, 2010. p. 31 <http://www.danva.dk/Default.aspx?ID=70&TokenExist=no>

DBHK. *Characteristics*. <http://www.dbdh.dk/artikel.asp?id=462&mid=24>

DHI. *Copenhagen Receives the European Environmental Award*. March, 2006. <http://www.dhigroup.com/News/NewsArchive/2006/CopenhagenReceivesEuropeanEnvironmentalAward.aspx>

District Heating in Copenhagen. http://www.engineering-timelines.com/why/lowCarbonCopenhagen/copenhagenDistrictHeating_03.asp

ECOCITIES. *More bicycles paths will reduce CO₂ emissions by 80.000 tons*. <http://energibyer.dk/en-US/InspirationalCases/Transport/BicyclePaths/Sider/Forside.aspx>

Eco-city- Copenhagen Denmark. Urban Project. <http://www.pesecenergyplanning.eu/archives/174>

Ecometropole. Our Vision for Copenhagen 2015. http://www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/SubsiteFrontpage/CityAndCouncil/CouncilAnd7Administrations/The%20Technical%20and%20Environmental%20Committee/~media/Files/PolitikOgIndflydelse/Byudvikling/Miljoe/kk_brochure_gb_09.ashx

Eger Schoroder, Jane. *Centre for Urban Development*. Finance Administration. City of Copenhagen. September 2009. http://www.eurometrex.org/Docs/Meetings/Wroclaw_2009/Presentations/Jana_Eger_Schroder.pdf

Energy Independence: How Denmark Kicked its Foreign Oil Habit. Bathroom Reader, Politics, 2008. <http://www.neatorama.com/2008/01/01/energy-independence-how-denmark-kicked-the-foreign-oil-habit/>

EPA. *Copenhagen Waste Management*. June 2006.
http://www.rec.org/rec/Programs/environmental_policy/ECENA/studytours/first/copenhagen_waste_management.ppt#322,20,RECYCLING CENTER

EPA. *From Waste to Energy*.
http://www.mst.dk/English/Focus_areas/RecyclingAndWaste/FromWasteToEnergy/

EPA. *Recycling and Waste*. http://www.mst.dk/English/Focus_areas/RecyclingAndWaste/

Esbensen. *Our Urban Spaces at Carlsberg*.
<http://www.esbensen.dk/FileArchive/documents/Manchester%20report/OurUrbanSpaces-Description.pdf>

European Academy of Urban Environment. *Copenhagen: Ecological Models or Urban Renewal in the Vestebro Area*. <http://www.eaue.de/winuwd/81.htm>

European Commission. *Denmark. Danish Heating Sector Sets 2030 as Date for Carbon Neutrality*. http://ec.europa.eu/environment/etap/inaction/showcases/denmark/409_en.html

European Mobility Week Award 2006.
http://www.infrasite.net/news/news_article.php?ID_nieuwsberichten=4452&language=en&refresh=1

European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production. *Setting the Scene Denmark*.
http://scp.eionet.europa.eu/facts/factsheets_waste/fs_scp/pdf/denmark_setting_the_scene

Eurostat. *Environment Statistics in Europe. Facts and Figures: from Environmental Taxes to Water Resource*. December, 2010. <http://www.eds-destatis.de/en/press/download/2010/12/189-2010-12-10.pdf>

Facts about Copenhagen. November 2010.
http://www.visitcopenhagen.com/content/press/statistics_and_facts/about_copenhagen

Facts about Denmark. <http://www.denmark.dk/en/menu/About-Denmark/Denmark-In-Brief/Facts-about-Denmark.htm>

Finn, Terp. *Vesterbro. (Copenhaguen, Denmark)*. Agency of Environment Protection.
http://energy-cities.eu/IMG/pdf/Sustainable_Districts_ADEME1_Vesterbro.pdf

Friends of the Brewery Site.
http://www.talkingpoints.dk/FRIENDS_OF_THE_BREWERY_SITE.htm#Friends_of_the_Brewery_Site

Global District Energy Climate Award. *Copenhagen District Heating System*. September, 2009.
<http://www.copenhagenenergysummit.org/applications/Copenhagen,%20Denmark-District%20Energy%20Climate%20Award.pdf>

Gehl et. al. *How Revitalize a City*. Project for Public Spaces. 2006,
http://www.pps.org/info/newsletter/march2008/how_to_revitalize_a_city

Good Reasons for Local Ownership.
<http://www.middelgrunden.dk/middelgrunden/sites/default/files/public/file/9%20Good%20Reasons%20for%20Local%20Ownership.pdf>

Green Futures. Research and design lab. *Summary. Greening of Copenhagen; Care and Development; Spaces with Reaches; Quality Green Areas.*
http://greenfutures.washington.edu/pdf/105_R_Parkpolitik.pdf

Jensen, Jesper Ole. *Sustainability Profile for Urban District in Copenhagen.*
http://vbn.aau.dk/files/18950039/Sustainable_profile.pdf

Kelly Jean-Frances. *Cities. Who decides?* Grattan Institute. October, 2010. Melbourne.
http://www.grattan.edu.au/publications/052_cities_who_decides.pdf

Kobenhavn Komune. *4D - Verdensmester i Energieffektivitet.*
www.dsbo.dk

Larsen, Anne-Marie et al. *European Green Capital Award Presentation. Copenhagen Presentation.* January 12, 2009.

LØS. *The Danish Network of Sustainable Communities: Purpose, Visions and Activities.*
<http://losnet.dk/English/engindexfrm0.htm>

Metro. www.m.dk

Middelgrunden Offshore Wind Farm. *A popular Initiative.* http://www.ontario-sea.org/Storage/29/2118_doc1.pdf

Ministry of Environment. "Green Light all the Time". En: *Joining Technology Business and Environment. 10 Enterprises Show the Way.* April, 2005 p. 12
<http://ec.europa.eu/environment/etap/pdfs/netversion.pdf>

Ministry of Climate and Energy. *Nuclear Energy.*
http://www.klimaogenergiuiden.dk/topic1_nuclear-power.html

Ministry of Climate and Energy. *The Danish Example –the Way to an Energy Efficient and Energy Friendly Economy.* 2009.
<http://www.kemin.dk/Documents/Publikationer%20HTML/The%20Danish%20Example/pdf/978-87-92555-02-1.pdf>

Ministry of Environment. *Planning in Denmark.* Copenhagen, 2007.
http://commin.org/upload/Denmark/Spatial_Planning_in_Denmark_2007.pdf

Ministry of Environment. *Spatial Planning in Denmark.* Denmark, 2002.
http://www.mim.dk/NR/ronlyres/FD0A7E4B-4349-453F-A704-99FF51DCC6A2/0/COP15_EP_spatialplanning07.pdf

Ministry of Environment *Water Supply in Denmark.*
http://www.ecoinnovation.dk/NR/ronlyres/E4D4BD37-82E9-413D-87D8-D6AECD6B7E79/0/Vandforsyning_artikel.pdf

Ministry of Foreign Affairs. *Factsheet Denmark.* April, 2009.
<http://www.denmark.dk/NR/ronlyres/916BAEE6-AFB8-4720-B118-03366AB1154A/0/DenmarkOverview.pdf>

Newman, Peter. *Urban Ecology.* Institute for Sustainability and Technology. 2000
http://www.istp.murdoch.edu.au/ISTP/casestudies/Case_Studies_Asia/urbecol/urbecol.html

New Waste Management Plan Copenhagen. 2009.
http://www.nycclimatesummit.com/casestudies/waste/waste_copenhagen.html

NorMiljö. Economical Instruments in Environmental Policy.
<http://www.norden.org/sv/nordmiljoe/udgaver/behov-for-tiltak-mot-klimaendringer-2013-de-nordiske-landene-viser-vei/economic-instruments-in-environmental-policy>

OECD. Denmark. Conclusions and Recommendations. Outline Report.
<http://www.oecd.org/dataoecd/9/6/2447500.pdf>

Ole, Jensen. Sustainability Profile for Urban Districts in Copenhagen.
http://vbn.aau.dk/files/18950039/Sustainable_profile.pdf

Ørestad: http://www.orestad.dk/?sc_lang=en

Øresund Bridge. Sweden/Denmark. <http://www.roadtraffic-technology.com/projects/Øresund/>

Østergård, Niels. The Copenhagen Finger Plan –after the Administrative Reform 2007. Helsinky, 2007. p.2 http://www.mim.dk/NR/rdonlyres/AD037041-1F8A-4EBE-AAD7-3076CF431087/0/COP15_EP_Thefingerplanafterthereform.pdf

P.J. Binning, M.B. Hauger, M. Rygaard, A.M. Eilersen, H.J. Albrechtsen. Rethinking the Urban Water Management of Copenhagen. <http://www.iwaponline.com/wpt/001/0027/0010027.pdf>

PNUD. Dinamarca. Perfil del País de los Indicadores de Desarrollo Humano.
<http://hdrstats.undp.org/es/paises/perfiles/DNK.html>

PNUD. Índice de Desarrollo Humano-Clasificación de 2010.
<http://hdr.undp.org/es/estadisticas/>

Pro Europe. Denmark. Packing Waste Legislation in Denmark. <http://www.pro-e.org/Denmark>

Profile Sheet: Green Denmark. <http://www.denmark.dk/en/menu/Climate-Energy/Fact-Sheets/Where-Does-Your-Energy-Come-From/>

Project Zero: <http://www.projectzero.dk/page1251.aspx>

Rahje, Peter. Project Zero. A Bright Green Future for a Green Future. Journal No. 1, 2008.
<http://dbdh.dk/images/uploads/pdfinnovativetechnologies/Project%20Zero.pdf>

Richelsen, Anders; Søhuus, Peter Martin (Editors). Catalogue of the Best Practices. Learning from the Best. European Green Capital.
http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/egc_bpcatalogue_2010-2011.pdf

Sattrup, Peter Andreas. “Building Sustainable Communities. A Few Traits, Spaces and Moments of Danish Experience in Architecture and Planning.” En: A Closer Look at Sustainable Visions and Projects of Danish Architects and Engineers. DAC
http://www.dac.dk/db/filarkiv/12425/bsc_katalog_low.pdf

Slatcher, Adrian. Eco-city Copenhagen, (Urban Project).
<http://casestudies.pepesec.eu/archives/174>

Stats Ministeriet. *Society of Opportunities. Government Platform* 2007. http://www.stm.dk/publikationer/UK_Regeringsgrundlag2007/index.htm

Sustainable Business Performance. *National Tax and Waste Reduction*. March 2, 2010. <http://www.sustainbusper.com/national-taxes-and-waste-reduction-denmark>

Sustainable Cities. *Carlsberg: Our town*. <http://sustainablecities.dk/en/city-projects/cases/carlsberg-our-town>

Tendens Oresund. *Population*. <http://www.tendensoresund.org/en/population>

Tharan, Doris. *Denmark. Case Study. Analysis of National Strategies for Sustainable Development*. IISD-GTZ. http://www.iisd.org/pdf/2004/measure_sdsip_denmark.pdf

The Danish Government. *Sustainable Transport. –Better Infrastructure*. December 2008. <http://www.trm.dk/graphics/Synkron-Library/trafikministeriet/Publikationer/2008/B%E6redygtig%20transport/Sustainable%20transport%20TRM.pdf>

The Danish Model. <http://dbdh.dk/images/uploads/pdf-Waste-and-DH/the-danish-model.pdf>

The Location of the Middelgrunden Shoal. <http://www.middelgrunden.dk/middelgrunden/sites/default/files/public/file/Location.pdf>

The National Research Institute Denmark: http://www.dmu.dk/fileadmin/Resources/DMU/Om%20DMU/Hovedfolder_okt09_GB_net.pdf

The Nordic Ecolabel. <http://www.norden.org/en/nordic-council-of-ministers/council-of-ministers/council-of-ministers-for-the-environment-mr-m/nordic-ecolabel>

The Technical and Environmental Administration. *Copenhagen Waste Management and Incineration*. Florence 2009.

The Tink Tank for Labour in the Future. <http://www.kk.dk/sitecore/content/Subsites/Taenketank/SubsiteFrontpage/~/%media/EA017DF727194FEB8F8BA38642B7D52D.ashx>

The World's Best Cycle City. www.kk.dk/miljometropolen

UNEP. *Copenhagen Planifica su Adaptación al Cambio Climático*. 9 de marzo de 2010 http://ec.europa.eu/environment/etap/inaction/policynews/480_es.html

Verje, Henrik; et.al. *The Copenhagen Finger Plan*. <http://www.landscape-europe.net/files/311-328%2520correctie.pdf>

Vesterbro (Copenhagen, DK). http://energy-cities.eu/IMG/pdf/Sustainable_Districts_ADEME1_Vesterbro.pdf

Vestforbrænding. *What we Do*. <http://www.vestfor.com/what-we-do?doAsUserId=Y95k28W1aQ4%253D>

Wiking, Make; Monday Morning (editors). *Copenhagen Beyond Green. The socioeconomic Benefits of Being a Green City*. Green Growth Leaders. p. 29 <http://greengrowthleaders.org/wp-content/uploads/2011/10/CPH-Beyond-Green.pdf>

Will Copenhagen Still be Wonderful 2015? <http://www.denmark.dk/en/menu/Climate-Energy/Fact-Sheets/Will-Copenhagen-Still-Be-WonderfulIn-2015/>

Wind Pro. Background of Lynetten Project. <http://www.emd.dk/WindPRO/WindPRO%20Project,%20Lynetten,%20Page%201>

Zone. <http://www.miljozone.dk>

MODELO NORUEGO

Agency for Planning and Buildings Services. *Bjørsvika The New City within the City*. Oslo, 2008. [http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/plan-%20og%20bygningsetaten%20\(PBE\)/Internett%20\(PBE\)/Dokumenter/arsberetning/Bjorvikabr osjyre engelsk.pdf](http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/plan-%20og%20bygningsetaten%20(PBE)/Internett%20(PBE)/Dokumenter/arsberetning/Bjorvikabr osjyre engelsk.pdf)

Agency for Planning and Building Services/Department of Urban Development. Short Edition *Fjord City Plan.-General Guidelines. Program for the Planning and Assessment Process*. [http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/fjordbykontoret%20\(FJORDBYEN\)/Internett%20\(FJORDBYEN\)/Dokumenter/rapport/FjordbyplanenKortversjonEngelsk.pdf](http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/fjordbykontoret%20(FJORDBYEN)/Internett%20(FJORDBYEN)/Dokumenter/rapport/FjordbyplanenKortversjonEngelsk.pdf)

Agency for Planning and Building Services. *Oslo's Comprehensive Plan 2004-2020*. August, 2004. <http://www.plan-og-bygningsetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/Plan-%20og%20bygningsetaten/Internett/Dokumenter/dokument/sentralt/engelsk5.pdf>

Agency for Planning and Building Services/Department of Urban Development. Short Edition. *Fjord City Plan.-General Guidelines. Program for the Planning and Assessment Process*. [http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/fjordbykontoret%20\(FJORDBYEN\)/Internett%20\(FJORDBYEN\)/Dokumenter/rapport/FjordbyplanenKortversjonEngelsk.pdf](http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/fjordbykontoret%20(FJORDBYEN)/Internett%20(FJORDBYEN)/Dokumenter/rapport/FjordbyplanenKortversjonEngelsk.pdf)

Agency of Outdoor Recreation and Nature Management. *Climate Change: Oslo's Strategy and the for Cooperation with Research Institutions*. <http://www.uio.no/english/research/interfaculty-research-areas/milen/news-and-events/news/2010/Nyhuus.pdf>

Agreement on Norway's Climate Policy. http://www.regjeringen.no/upload/MD/Vedlegg/Klima/Agreement_on_Norways_climate_policy_080117.pdf

Asociación Nórdica de Diseño Urbano. <http://www.nuda.no/>

Bjørsvika Utvikling AS / Bjørsvika Infrastruktur AS. *Get to know Bjørsvika - The New City within a City*. http://www.bjorvikautvikling.no/stream_file.asp?iEntityId=503

City of Oslo. *Application European Green Capital*. http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/2010-2011/oslo_application.pdf

City of Oslo. *Reducing Green House Emissions and Improving Air Quality in Oslo. Guide 2006*. [http://www.byrådsavdeling-for-miljo-og-samferdsel.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20milj%C3%B8%20og%20samferdsel%20\(MOS\)/Internett%20\(MOS\)/Dokumenter/bystyremelding/Oslo%20clima%20and%20air%20quality%20guide%20.pdf](http://www.byrådsavdeling-for-miljo-og-samferdsel.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20milj%C3%B8%20og%20samferdsel%20(MOS)/Internett%20(MOS)/Dokumenter/bystyremelding/Oslo%20clima%20and%20air%20quality%20guide%20.pdf)

City of Oslo. *Oslo: The Fjord City-Plans for Urban Development of the Waterfront*. August, 2008. [http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/fjordbykontoret%20\(FJORDBYEN\)/Internett%20\(FJORDBYEN\)/Dokumenter/dokument/tfc_2008.pdf](http://www.prosjekt-fjordbyen.oslo.kommune.no/getfile.php/fjordbykontoret%20(FJORDBYEN)/Internett%20(FJORDBYEN)/Dokumenter/dokument/tfc_2008.pdf)

City of Oslo. *Reducing Green House Emissions and Improving Air Quality in Oslo. Guide* 2006. [http://www.byadsavdeling-for-miljo-og-samferdsel.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20milj%C3%B8%20og%20samferdsel%20\(MOS\)/Internett%20\(MOS\)/Dokumenter/bystyremelding/Oslo%20clima%20and%20air%20quality%20guide%20.pdf](http://www.byadsavdeling-for-miljo-og-samferdsel.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20milj%C3%B8%20og%20samferdsel%20(MOS)/Internett%20(MOS)/Dokumenter/bystyremelding/Oslo%20clima%20and%20air%20quality%20guide%20.pdf)

City of Oslo. *Strategy of Sustainable Development. Environment and Sustainability Status 2002 and Urban Ecology Program (2002- 2014)*. Oslo. June, 2003.

C40 Cities/Clinton Climate Initiative. *Oslo Norway. Waste Management System*. http://www.c40cities.org/bestpractices/waste/oslo_system.jsp

Department of Environmental Affairs and Transportation. *Reducing Green Emissions and Improving Air Quality in Oslo. Guide* 2006.

Directorate Civil Protection and Emergency Planning. *Norwegian Adaptation Programme*. http://www.regjeringen.no/upload/MD/Kampanje/klimatilpasning/Bilder/DSB/Brosjyre_A5_engelsk.pdf

Eco-lighthouse Certification. <http://www.miljofyrtn.no/index.php/information-in-english>

Embajada Noruega. *Political Norway*. http://www.noruega.org.mx/Embassy/Business/country_overview/Political_Norway/

Enova. *Application Criteria, Wind Power Program, Second Application Round* 2009. <http://naring.enova.no/sitepageview.aspx?sitePageID=1320>

European Commission Energy. *Renewable Energy. Offshore Grid*. http://ec.europa.eu/energy/renewables/grid/initiative_en.htm

Felberg, Knut. *Cultural Implementation Programm –A New Tool for Cultural Planning*. Norwegian Directorate for Public Construction and Property. 41st ISoCaRP, Congress 2005. http://printfu.org/read/cultural-implementation-programme-a-new-tool-for-cultural--8a5a.html?f=1qeYpurpn6Wih-SUpOGunKqnh6_k4tnp2sbckrLb5NLa2sra49fZ3dfTkMLb3dvY1trS0Y9Y5QeIxpDgzuWU2uTc0YzV5deUy9rc5t7g1dKVm5OakbHYrpqfkubdkK_Zr56WppHg2ufc0uDCudPgy5eo2KagsIfaiqDjrJ2mroj4dncqaWU69_cntvc3dfH592T2tTqLjJ2dGhzM_ny9Tg2eHT38rnl5qnppe2MyXqOI

Government of Norway. *Cities for the Future*. <http://www.regjeringen.no/en/sub/framtidsbyer/cities-of-the-future-2.html?id=551422>

Grundt, Guttorm. *Oslo Urban Ecology Programme and Environmental Management System*. Oslo. [http://www.byadsavdeling-for-miljo-og-samferdsel.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20milj%C3%B8%20og%20samferdsel%20\(MOS\)/Internett%20\(MOS\)/Dokumenter/presentasjoner/ems_japan19-02-08.pdf](http://www.byadsavdeling-for-miljo-og-samferdsel.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20milj%C3%B8%20og%20samferdsel%20(MOS)/Internett%20(MOS)/Dokumenter/presentasjoner/ems_japan19-02-08.pdf)

Helgeland Bohlin, Kjersti. *Environmental Management Oslo. Life Long Learning at the Workplace*. City of Oslo.Turku 2011. p.4.
www.solutions2011.fi/download.php/dms/sol2011/.../4.1_Nakkerud.pdf

Institute of Transport Economics and Norwegian Centre for Transport Research. *The Challenge of Sustainable Mobility in Urban Planning and Development in Oslo Metropolitan Area*. Oslo, 2009. <http://www.toi.no/getfile.php/Publikasjoner/T%D8I%20rapporter/2009/1024-2009/1024-2009-nett.pdf>

Jentoft, Håkon. *Organizing of the Public Waste Handling in Norway*. Avfall Norge (Presentation). Oslo 13th April, 2010.
http://www.avfallnorge.no/om_avfall_norge/information_in_english/publications_and_presentations

Lafferty M. William; Mosvold Larsen Olav; Ruud, Audun . *Norway. The Ups and Downs of Environmental Policy Integration in a Self Proclaimed front Runner*. 2005. University of Oslo.
http://www.uea.ac.uk/env/cserge/events/epi/lafferty_larsen_ruud.pdf

Meling, Siri. *Norway's Long term Energy Policy*. (Presentation).
<http://www.slideshare.net/OLFNorge/norways-long-term-energy-policy>

Menon Bussines "Economics 2008". cit. en Smith David John; Gombos, Nora. *The Future is Renewable*. May 18, 2010. http://www.nortrade.com/index?cmd=show_article&id=499

Ministry of Communications and Transport. *National Transport Plan*. 2010-2019.
http://www.regjeringen.no/Upload/SD/Vedlegg/NTP/Binder1ntp_engNY.pdf

Ministry of Environment. *Environmental Pressures*.
<http://www.miljostatus.no/en/Topics/Norway/Norways-environmental-pressures/>

Ministry of Environment *Improving the Urban*. Report No. 23 to the Storting (2001-2002). Summary. <http://www.regjeringen.no/en/dep/md/documents-and-publications/government-propositions-and-reports-/Reports-to-the-Storting-white-papers-2/20012002/report-no-23-to-the-storting-2001-2002/4.html?id=452144>

Ministry of Environment. *The Sustainable Cities Programme*. Oslo, December, 2000.
<http://www.regjeringen.no/upload/kilde/md/red/2000/0166/ddd/pdfv/296103-brosjhovedplakeng-01-05vers.pdf>

Ministry of Finances. *The Story of Environmental Taxes in Norway*.
<http://www.regjeringen.no/en/dep/fin/Selected-topics/taxes-and-duties/The-history-of-green-taxes-in-Norway.html?id=418097>

Ministry of Petroleum and Energy. *Norwegian Policy on Renewable Energy*. Speech/article. September, 2010. http://www.regjeringen.no/en/dep/oed/whats-new/speeches-and-articles/the_minister/speeches-and-articles-by-the-minister-of/2010/Norwegian-policy-on-renewable-energy.html?id=615709

Naes Peter et.al. *The Challenge of Sustainable Mobility in Urban Planning and Development in Oslo Metropolitan Area*. TOI report 1024/2009. Institute of Transport Economics
<http://www.toi.no/getfile.php/Publikasjoner/T%D8I%20rapporter/2009/1024-2009/1024-2009-nett.pdf>

Newman, R. Haold. *Minerals and Yearbook*. (Norway Advances Release). USGS. April, 2011.
<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/country/2009/myb3-2009-no.pdf>

New National Strategy for Bioenergy.
http://www.forskningradet.no/en/Newsarticle/New_national_strategy_for_bioenergy/1236685401743

NORDEN. *Green Procurement Makes a Difference. Prime examples from the Nordic Countries.* Copenhagen 2009. p.3 http://www.mim.dk/NR/ronlyres/47888C72-7152-4D04-8376-66A3D7875D7F/0/COP15_GC_41030_GronUpphandling_UK_3K.pdf

Nortrade. *Oslo –Quality of Life.* http://www.nortrade.com/index?cmd=show_article&id=494

Norway Energy Profile: Major Holder of Gas and Petroleum Reserves in Europe-Analysis. Euroasia Review. August, 2011. <http://www.eurasiareview.com/05082011-norway-energy-profile-major-holder-of-gas-and-oil-reserves-in-europe-analysis/>

Norwegian Directorate for Nature Management. <http://english.dirnat.no/>

Norwegian Institute for Water Research. <http://www.niva.no/symfoni/infoportal/portenglish.nsf>

Norwegian Ministry of Environment. *Summary in English: Report No. 34 to the Storting. Norwegian Climate Policy.* 2006-2007. http://www.regjeringen.no/pages/2065909/PDFS/STM200620070034000EN_PDFS.pdf

Norwegian Ministry of Finances. *Norway's Strategy for Sustainable Development. Publishes as Part of the National Budget 2008.* <http://www.regjeringen.no/upload/FIN/rapporter/R-0617E.pdf>

Norwegian Ministry of Local Government and Regional Development. *Building for the Future. Environmental Action Plan for the Housing and Building sector 2009-2012.* http://www.regjeringen.no/upload/KRD/Vedlegg/BOBY/rapporter/building_for_the_future_h_2237e%20.pdf

Norwegian Polar Institute. <http://npweb.npolar.no/english/globalpages/about>

Norwegian Policy on Renewable Energy. (Speech of the Minister of Petroleum and Energy) 28.09.10. http://www.regjeringen.no/en/dep/oed/whats-new/speeches-and-articles/the_minister/speeches-and-articles-by-the-minister-of/2010/Norwegian-policy-on-renewable-energy.html?id=615709

Norwegian Public Roads Administration. *National Transport Plan (2006-2015) National Cycling Strategy –Making Cycling Safe and Attractive.* English Summary. Policy Document. May, 2003. http://www.vegvesen.no/_attachment/60913/binary/13273

Norwegian Water Resource and Energy Directorate. <http://www.nve.no/>

Nystad, Jens Frederick. *Building and Urban Development in Norway – a Selection of Current Issues.* Husbanken, 2004.

Oslo City Council. *The 2008 Municipal Master Plan. Oslo Towards 2025.* (Proposition 213). June, 2008 [http://www.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20finans%20\(FIN\)/Internett%20\(FIN\)/Dokumenter/Kommuneplan%202008%20-%20engelsk%20version%20med%20bokmerker.pdf](http://www.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20finans%20(FIN)/Internett%20(FIN)/Dokumenter/Kommuneplan%202008%20-%20engelsk%20version%20med%20bokmerker.pdf)

Oslo Municipality. *A City is a Culturally Created Biotope.* 18/03/2009. www.econ.no/stream_file.asp?iEntityId=4271

Oslo Port Authority. *Urban Ecology. Projects in Europe – Visions for Oslo?*. http://www2.arkitektur.no/files/file46226_urban_ecology.pdf

Oslo Renewable Energy and Environmental Cluster. <http://www.oreec.no/?aid=9079212>

Oslo Tecknopol. *Oslo Knows Renewable Energy*. OREEC. http://www.oslo.teknopol.no/upload/Norsk/Publikasjoner/WEB_OsloRegion_RenewableEnergy_2008.pdf

Overview Economy Oslo. August, 2010. <http://www.easyexpat.com/en/oslo/overview/economy.htm>

PNUD. *Noruega. Indicadores Internacionales de Desarrollo Humano*. <http://hdrstats.undp.org/es/paises/perfiles/NOR.html>

Port of Oslo. *Energy Reduction*. <http://www.oslohavn.no/english/environment/enviromen/energy-con/>

Ramírez González, José Luis. “La Participación Ciudadana en los Países Nórdicos: Experiencias de Suecia. Análisis y Conclusiones para el Futuro.” En Revista: *Espectra Vetera*. 1992. <http://www.ub.es/geocrit/sv-61.htm>

Renewable Power News. *Hydropower in Norway*. June 4, 2010. <http://www.renewablepowernews.com/archives/1409>

Richelsen, Anders; Sørensen, Peter Martin (Editors). *Catalogue of the Best Practices. Learning from the Best. European Green Capital*. http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/egc_bpcatalogue_2010-2011.pdf

Skanska. *Pilestredet Park–Urban Ecological Glats*. http://skanska-sustainability-case-studies.com/pdfs/15/15_Pilestredet_v001.pdf

Siemens. *Press Conference European Green City Index*. Copenhagen, Denmark, December, 2009. <http://www.siemens.com/press/en/events/corporate/2009-12-Cop15.php>

Solheim, Joanne. *E18 Bjørvika Project. The First Immersed Project in Norway*. Norwegian Public Roads Administration. www.fehrl.org/?m=32&mode=download&id_file=8237

State of the Environment Norway *Biodiversity*. <http://www.miljostatus.no/en/Topics/Biological-diversity/>

State of the Environment Norway. *Fresh Water*. <http://www.environment.no/Topics/Marine-and-inland-waters/Freshwater/>

State of the Environment Norway. *Municipal Waste Water*. <http://www.environment.no/Topics/Marine-and-inland-waters/Eutrophication/Eutrophication/Municipal-waste-water/>

State of the Environment. *Municipal Waste*. <http://www.environment.no/Topics/Waste/>

State of the Environment Norway. *Protected Areas*. <http://www.environment.no/Topics/Biological-diversity/Protected-areas/>

State of the Environment. Waste and Recovery.
<http://www.environment.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/>

Statistics Norway. *Emissions of Greenhouse Gases. 1990-2010, Preliminary Figures. Strong Rise in Greenhouse Gas Emissions.* http://www.ssb.no/klimagassn_en/

Statistics Norway. *02 Population.* <http://www.ssb.no/en/02/>

Statoil. Facts and Figures.
<http://www.statoil.com/en/About/History/Oilnorway40years/Pages/default.aspx>

Statoil. Sleipner West.
<http://www.statoil.com/en/TechnologyInnovation/NewEnergy/Co2Management/Pages/SleipnerVest.aspx>

Statskog. Strategy 2002-2010.
http://www.statskog.no/en/Documents/070510_trykksak_strategi_engelsk.pdf

Sustainable Business. Pilestredet Park Norway. March, 2010.
<http://www.sustainbusper.com/pilestredet-park-norway>

The City Government Proposition No. 37/03. Report No.3/2003 to the City Council. *Green Municipality: Eco-Efficiency and Environmental Management System in the City of Oslo.*
<http://www.byrådsavdeling-for-miljo-og-samferdsel.oslo.kommune.no/getfile.php/Byr%C3%A5dsavdeling%20for%20milj%C3%B8%20og%20samferdsel/Internett/Dokumenter/bystyremelding/nyhetsarkiv/bystyremeldingen%20p%C3%A5%20engelsk1%20milj%C3%B8.pdf>

The City of Oslo: Urban Development. Oslo Comprehensive Plan 2004-2020. <http://www.plan-og-bygningsetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/Plan-%20og%20bygningsetaten/Internett/Dokumenter/dokument/sentralt/engelsk5.pdf>

Visit Norway. Parques Naturales de Noruega.
<http://www.visitnorway.com/es/Articulos/Articulos-tematicos/Que-hacer/Atracciones/Atractivos-naturales-de-Noruega/Parques-nacionales-de-Noruega/>

Water Resources Management.
<http://www.regjeringen.no/upload/kilde/oed/bro/2006/0004/ddd/pdfv/287583-kap.10.pdf>

Watson, James. *The European Green Index.* The Economist Intelligent Unit. The Economics.
<http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/2009-12-Cop15-slide-Watson.pdf>

Wyckmans, Annemie. *Environmental Learning from the Ivory Tower to the Town Square – The Case of Trondheim, Norway.* ICLEI Resilient Cities Conference. Bonn, May. 2010.
http://resilient-cities.iclei.org/fileadmin/sites/resilient-cities/files/docs/F_Sessions/F2-Bonn2010-Wyckmans.pdf

MODELO SUECO

Bergenäs, Johan. *Sweden Reserves Nuclear Phase-out Policy.* NIT. November, 2009.
http://www.nti.org/e_research/e3_sweden_reverses_nuclear_phaseout_policy.html

Boverket. *The Swedish Board of Housing, Living and Planning.*
http://www.boverket.se/Global/Webbokhandel/Dokument/2009/Boverket_sept_2009.pdf

Brandberg Ingela. (ed) *Suecia. Presidencia de la Unión Europea. 1 de julio a 31 de diciembre de* 2009.
http://www.dilemata.net/index.php/component/option.com_eventlist/Itemid,86/id,57/view,details/

City of Stockholm. *Stockholm's Action Programme Against Climate Change. Sweden* 2003.
<http://www.stockholm.se/-/English/Stockholm-by-theme-/Environment/>

Committee of Agriculture and Environment. Summary of follow up Report 2010/2011: RFR1. *Follow up of Organic Production and Public Production.*
http://www.riksdagen.se/upload/Dokument/utskotteunamnd/201011/mju/RFR_201011_RFR_1_eng.pdf

Concerning Sustainable Cities –Summary of Follow up Report 2010/11: RFR2. The Swedish Parliament.
http://www.riksdagen.se/upload/Dokument/utskotteunamnd/201011/mju/RFR_201011_RFR_2_eng.pdf

Energy Policy. <http://www.sweden.gov.se/sb/d/5745/a/19594>

Engström, Carl Johan. *The Stockholm-Mälars Region in the Focus. Regional Strategies under Political Discussion.*
<http://www.metkaprojekti.info/Stockholm%20Malar%20Metropol%20region%20in%20Focus.pdf>

EPA. *Green Public Procurement in Sweden.* Stockholm. 2009.
<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-8417-2.pdf>

EREC. Swedish Institute. *Environment: Clear Goals Shape Swedish Environmental Policy.*
<http://www.sweden.se/eng/Home/Quick-facts/Facts/Environment-Clear-goals-shape-Swedish-environmental-policy/>

Executive Office of Stockholm. *Stockholm Royal Seaport. Vision 2030.*
<http://www.stockholmroyalseaport.com/documents/vision-stockholm-royal-seaport/>

Femenías, Paula. PhD. Thesis. *Demonstration Projects for Sustainable Buildings: Towards a Strategy for Sustainable Development in the Building Sector Based on Swedish and Dutch Experience.* Chalmers University of Göteborg, 2004.

Government Offices of Sweden. *Climate Policy.* February, 2009.
<http://www.regeringen.se/sb/d/5745>

Government Offices of Sweden. *Nature Conservation and Biological Diversity.*
<http://www.sweden.gov.se/sb/d/3879>

Hamilton, Carl. *Revisiting the cost of Stockholm congestion charging system.* OECD.

Instituto Sueco. *Historia de Suecia.* Abril 2007.
http://www.sweden.se/upload/Sweden_se/spanish/factsheets/SI/Historia_de_Suecia_DI106f.pdf

International Transport Forum. January 2010.
<http://www.internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DP201005.pdf>

Käberger, Thomas. "History of nuclear power in Sweden". En Revista *Estudos Avançados* 21 (59), 2007. http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/en_a17v2159.pdf

Lannerstad, Mats. *Water Supply and Sanitation in Sweden: A Public Trust*. http://www.siwi.org/documents/Resources/Water_Front_Articles/2002/WF4-02_Water_Supply_and_Sanitation_in_Sweden.pdf

Lundeberg, Simon. *Biowaste. Need for EU legislation? Challenges for the Scandinavian Countries*. Brussels, June, 2009. http://www.biowaste.eu/downloads/21_lundeberg.pdf

Mendoza, Sandra. *et.al. Green Transport Europe's 2010. Capital Stockholm*. Royal Institute Technology. [http://www.upc.edu/sostenible2015/menu4/Seminari/posters-1/Poster%20Presentation%20\(KTH\).pdf](http://www.upc.edu/sostenible2015/menu4/Seminari/posters-1/Poster%20Presentation%20(KTH).pdf)

Ministry of Environment. *A Swedish Strategy for Sustainable Development. Economic, Social and Environment*. Government Communication 2003/04:129. <http://www.regeringen.se/content/1/c6/02/54/57/86c2efb7.pdf>

Ministry of Environment. *Cities part of the solution. High-level Conference. European Cities and Global Climate Chance*. September 14-15. 2009. <http://www.hallbarastader.gov.se/Uploads/Files/77.pdf>

Ministry of Sustainable Development. *Renewable Electricity with Green Certificates*. May. 2006. <http://www.sweden.gov.se/content/1/c6/06/47/22/2c000830.pdf>

MIR. *Green Investment in Sweden*. http://klimp.naturvardsverket.se/mir/submitQuickSearch_en.do;jsessionid=8282C52021C01F4CE973C93D9F8DE16A

Nilsson, Jan-Evert. *Sweden -the Emergence for a National Urban Policy*. [http://www.bth.se/tks/ctup.nsf/bilagor/Urban%20Policy%20in%20Sweden_pdf/\\$file/Urban%20Policy%20in%20Sweden.pdf](http://www.bth.se/tks/ctup.nsf/bilagor/Urban%20Policy%20in%20Sweden_pdf/$file/Urban%20Policy%20in%20Sweden.pdf)

Official Government Letter. 2006/07:54. *Environment Public Procurement*. http://www.msr.se/Documents/rapporter/handlingsplanen_eng.pdf

Oficina Económico Comercial de España. *Estructura de la Economía sueca*. Estocolmo. <http://www.oficinascomerciales.es/icex/cma/contentTypes/common/records/viewDocument/0...00.bin?doc=4060149>

Person, Pelle. *Cities and Post Protocol Kioto Agenda -Swedish Experience on Urban Initiatives for Energy Efficiency and Urban Ecology*. (Presentation). SIDA. <http://www.sida.se/English/>

Renewable Energy Network. *Biomass Generates 32% all Energy in Sweden*. June, 2010. <http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/article/2010/06/biomass-generates-32-of-all-energy-in-sweden>

Renewable Energy Policy Review. Sweden. March, 2009. http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Projcet_Documents/RES2020/SWEDEN_RES_Policy_Review_Final.pdf

Report Stockholm Towards a Safe Environment. <http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/gc/9/Report%20Stockholm%20towards%20a%20safe%20environment.pdf>

Söderholm, Patrick. (editor). *Environmental Policy and Household Behaviour. Sustainability and Everyday Life*. Earthscan, UK. 2010.

Stad Stockholms. *Stockholm väg mot en giftfri miljö*. Stockhol, 2008. <http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/gc/9/Report%20Stockholm%20towards%20a%20safe%20environment.pdf>

Stockholm Business Region. *Sustainable Stockholm*. http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/gc/10/Sustainable%20Stockholm_english.pdf

Stockholm Stad. *Stockholm Action Plan for Climate and Energy 2010-2020*. Department Environment and Health Report. <http://international.stockholm.se/-/News-from-the-City-of-Stockholm/News/Action-plan-for-climate-and-energy/>

Stockholm Stad. *Stockholm –European for European Green Capital*. 2008. <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/04/Stockholms-application-for-Europen-Green-Capital-revised-version.pdf>

Stockholm Vatten; Stockholm Stad. *Stockholm Water Programme 2006-2015*. 2006 [http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/gc/9/Stockholm_Water_Programme\[eng\].pdf](http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/gc/9/Stockholm_Water_Programme[eng].pdf)

Stockholm: the People Awareness Approach. <http://www.eaue.de/winuwd/114.htm>

Sustainable Sweden Association. <http://www.sustainablesweden.org/>

Swedish Energy Agency. *The Swedish Energy Agency Works for Smarter Energy*. 2008. <http://webbshop.cm.se/System/TemplateView.aspx?p=Energimyndigheten&view=default&id=6680fd28d9424302b21c58c5bb2ee418>

Swedish Environmental Protection Agency. *Best Examples Projects of Environmental Municipal Activities*. January, 2009. http://www.naturvardsverket.se/upload/english/04_legislation_and_other_policy_instruments/investment_programmes/best_practice_examples.pdf

Swedish Environmental Protection Agency. *Greenhouse Emissions*. <http://www.naturvardsverket.se/en/In-English/Start/Climate-change/Greenhouse-gas-emissions/>

Swedish Environmental Protection Agency. *Natural Parks and Others Ways to Protect Nature*. <http://www.naturvardsverket.se/en/In-English/Start/Nature-conservation-and-wildlife/Nature-conservation-and-species-protection/National-parks-and-other-ways-to-protect-nature/>

Swedish Environmental Protection Agency. *Production and Consumption Affect the Environment and the Country Results*. <http://www.naturvardsverket.se/en/In-English/Start/Products-and-waste/Waste/Objectives-strategies-and-results/Results/>

Swedish Environmental Protection Agency. *Wastewater Treatment*. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-8416-5.pdf>

Swedish Institute. *Environment: Clear Goals Shape Swedish Environmental Policy*. <http://www.sweden.se/eng/Home/Quick-facts/Facts/Environment-Clear-goals-shape-Swedish-environmental-policy/>

Swedish Ministry of Environment. *A Swedish Strategy for Sustainable Development. – Economic, Social and Environmental. (Summary)*. Government Communication 2003/04:129. June, 2004.

Swedish Urban Environmental Council. *The Urban Agenda*. <http://www.botsfor.no/publikasjoner/Litteratur/New%20Urbanism/The%20Urban%20Agenda%20by%20the%20Swedish%20Urban%20Environmental%20Council.pdf>

The City Planning Administration. *Stockholm City Plan*. Summary, May, 2009.

The Delegation for Sustainable Cities. <http://www.hallbarastader.gov.se/Bazment/hallbarastader/en/the-delegation.aspx>

The Stockholm Environment Programme. *Vision 2030. The Stockholm of the future. The Stockholm Environmental Programme 2008-2011. Overarching, goals and priorities*. http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/mp/miljoprogram2008_eng.pdf

The Swedish Energy Agency. *The Swedish Energy Agency Works for Smarter Energy*. (2008). <http://webbshop.cm.se/System/TemplateView.aspx?p=Energimyndigheten&view=default&id=6680fd28d9424302b21c58c5bb2ee418>

Transport Newsletter #101 10/3/09. *Researching into, and Reviewing Comment on, Sustainable*. http://www.goingsolar.com.au/pdf/transport/newsletters/transport_newsletter_101.pdf.

US Department of State. *Background Note Sweden*. July, 2011. <http://www.state.gov/r/pa/ei/bgn/2880.htm>

van Staden, Maryke; Musco, Francesco(editors). *Local Governments and Climate Change. Sustainable Energy Planning and Implementation in Small and Medium Sized Communities*. Springer. 2010.

WHO. *Randon and Health*. Information Sheet. October 2002. http://www.who.int/ionizing_radiation/env/Radon_Info_sheet.pdf

CAPÍTULO VII

Berriani, Maria; Bono Lorenzo. *Measuring Urban Sustainability. Analysis of the European Green Capital Award 2010 & 2011 Application Round*. Ambientalia. May, 2010. http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/egc_analysis2010-2011.pdf

Creedy, Allen; *et. al.* . *Towards Liveable and Cities and Towns*. Guidance for Sustainable Urban Management. Eurocities. 2007.

Dirección General para la Política Regional. *Invirtiendo en el Futuro de Europa. Quinto Informe de Cohesión Económica, Social y Territorial*. Noviembre, 2010. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion5/pdf/5cr_es.pdf

Eurostat. European Commission. *Europe in Figures. Eurostat Yearbook, 2010*. Luxembourg, 2010. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/CH_11_2010/EN/CH_11_2010-EN.PDF

NORDEN. *Green Procurement Makes a Difference. Prime Examples from the Nordic Countries*. Copenhagen 2009. http://www.mim.dk/NR/rdonlyres/47888C72-7152-4D04-8376-66A3D7875D7F/0/COP15_GC_41030_GronUpphandling_UK_3K.pdf

UNDP. *Summary Human Development Report. Sustainability and Equity. A better future for all. 2011*. New York, 2011. http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_EN_Summary.pdf

Watson, James. *The European Green Index*. The Economist Intelligent Unit. The Economics. <http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/2009-12-Cop15-slide-Watson.pdf>